FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Année 1928

THÈSE

N° 118

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(*Diplôme d'État*)

PRÉSENTÉE PAR

Jean-André REGNER

né le 22 Mars 1900 à AMIENS (Somme)

Du résultat éloigné de l'Osteosynthèse métallique dans les fractures de jambe fermées

Président de thèse : M. le Professeur OMBRÉDANNE

PARIS

LIBRAIRIE MARCEL VIGNÉ

13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 13

1928

Du résultat éloigné de l'Osteosynthèse métallique dans les fractures de jambe fermées

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Année 1928 — N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(*Diplôme d'État*)

PRÉSENTÉE PAR

Jean-André REGNER

né le 22 Mars 1900 à AMIENS (Somme)

Du résultat éloigné de l'Osteosynthèse métallique dans les fractures de jambe fermées

Président de thèse : M. le Professeur OMBRÉDANNE

PARIS

LIBRAIRIE MARCEL VIGNÉ

13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 13

—

1928

I. — PROFESSEURS

LE DOYEN. . . M. ROGER

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LEÇÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LŒPER.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	CARNOT. BEZANÇON. ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU. COUVELAIRE. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	BRANCA.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
ABRAMI. .	Pathologie médicale.
ALGLAVE .	Pathologie chirurgicale.
AUBERTIN.	Pathologie médicale.
BASSET. .	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN.	Pathologie médicale.
BINET . .	Physiologie.
BLANCHETIÈRE.	Chimie biologique.
BRULÉ . .	Pathologie médicale.
CADENAT .	Pathologie chirurgicale.
CHIRAY. .	Pathologie médicale.
CLERC . .	Pathologie médicale.
DEBRÉ . .	Hygiène.
de JONG .	Anatomie pathologique.
DUVOIR. .	Médecine légale.
ESCALLE .	Obstétrique.
HESSINGER	Pathologie médicale.
HOIX. . .	Pathologie médicale.
MARNIER .	Pathologie expérimentle.
MARVIER .	Pathologie médicale.
MEITZ-BOYER.	Urologie.
MOVELACQUE	Anatomie.

MM.	
JOYEUX. .	Parasitologie.
LABBÉ (Henri).	Chimie biologique.
LARDENNOIS.	Pathologie chirurgicale
LE LORIER .	Obstétrique.
LEMAITRE. .	Oto-rhino-laryngologie
LÉVY-SOLAL .	Obstétrique.
LHERMITTE .	Pathologie mentale.
LIAN. . .	Pathologie médicale.
MATHIEU .	Pathologie chirurgicale
METZGER .	Obstétrique.
MOCQUOT.	Pathologie chirurgicale.
MONDOR .	Pathologie chirurgicale.
MOURE. .	Pathologie chirurgicale
MULON. .	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
RIBIERRE .	Pathologie médicale.
RICHET Fils	Physiologie.
TANON. .	Pathologie médicale.
VAUDESCAL.	Obstétrique.
VERNE . .	Histologie.
VILLARET.	Pathologie médicale.
WELTER .	Ophtalmologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

	MM.
Pathologie médicale.	GOUGEROT.
Obstétrique.	GUENIOT.
Histologie	RETTERER.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.	
AUVRAY	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.
LEREBOULLET	Clinique médicale infantile.
LÉRI	Clinique médicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MONSIEUR LE DOCTEUR BAILLEUL

Chirurgien de l'Hôpital Bon-Secours

Officier de la Légion d'honneur

Nous sommes heureux de pouvoir, au début de notre thèse, rendre à notre maître l'hommage qui lui est dû. C'est pour nous un grand honneur de pouvoir mettre au jour une partie de ses travaux, bien faible, sans doute, que sa modestie trop grande l'empêche de publier. Il nous a toujours été pénible de voir laisser ignorer les admirables interventions qu'il a faites et qu'il fait tous les jours. D'autres de nos camarades, ses élèves également, auront certainement à cœur de publier comme nous quelques-unes de ses observations.

Nous avons été quatre ans son interne et, depuis deux ans, il nous fait l'honneur de nous prendre pour l'assister.

Il nous a été donné de pouvoir puiser tous les jours dans ses judicieux enseignements. Nous nous excusons de reproduire si mal ce qu'il nous apprenait toujours si brillamment et avec une si grande simplicité.

Sans doute, il lui est arrivé de nous tancer, quelquefois même vigoureusement. Sur le moment, ses remontrances ont pu nous paraître injustes parfois. Mais aujourd'hui, avec le recul que nous donne le temps, nous pouvons apprécier à sa juste valeur sa façon d'agir envers nous.

Son esprit analytique, aussi bien que sa grande facilité à découvrir l'idée générale; sa manière d'examiner les malades et de ne décider l'intervention qu'après avoir fait faire un examen médical approfondi; enfin, sa technique opératoire méthodique, mais qui n'exclut pas, tant s'en faut, l'originalité, nous seront autant de points de repère pour l'avenir.

Qu'il veuille bien accepter, ici, l'assurance de notre profonde reconnaissance et de notre admiration la plus sincère.

A LA MÉMOIRE

DE M. LE PROFESSEUR JEANNE

de Rouen

qui fut notre premier maître. Pendant les deux années que nous passâmes dans son service il sut, par son enseignement, autant que par son habileté et son élégance opératoire, nous inculquer l'amour de la chirurgie.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

savant modeste, dont la vie fut toute de labeur. Puisse son exemple nous servir de ligne de conduite.

A MA MERE — A MON FRERE

A MA FIANCEE

A TOUS CEUX A QUI JE SUIS CHER

A MONSIEUR LE PROFESSEUR OMBREDANNE

qui a bien voulu nous faire l'honneur de présider notre thèse.

PLAN

I. — Avant-propos.

II. — Historique.
Etat actuel de la question.

III. — Observations personnelles.

IV. — Discussion de ces observations.

V. — Technique employée :

a) Incision ;

b) Rôle des rugines écarteurs ;

c) Découverte et coaptation des fragments ;

d) Points de repère.

VI. — Lois de la physiologie de l'os qui nous ont servi de guide dans l'application de notre technique.

D'où { Moyens de contention de choix.
Importance de l'appareil plâtré.

VII. — Idées générales sur l'ostéosynthèse.

VIII. — Conclusions.
Bibliographie.

AVANT-PROPOS

Nous avons voulu, dans notre thèse, faire une étude des résultats éloignés qui ont été obtenus par la méthode d'ostéosynthèse, dans les fractures fermées de jambes.

Nous avons, d'abord, recherché les observations publiées, les différents jugements portés sur cette méthode, les arguments contre et en faveur d'elle. Nous les analysons.

Dans un deuxième chapitre, nous exposons la technique employée par notre maître, le docteur Bailleul, puis nous publions, dans leur totalité, les observations des malades opérés, soit dans son service de chirurgie ostéo-articulaire de l'hôpital Bon-Secours, soit dans sa clientèle privée.

Nous n'avons pas cru bon de mettre en parallèle les résultats obtenus avec les fractures traitées par l'ostéosynthèse et celles traitées par les méthodes non sanglantes. Il serait profondément injuste de le faire, car l'une de ces méthodes s'applique à des fractures dont la réduction et la contention s'obtiennent facilement, et l'autre à des fractures graves.

Il est cependant intéressant de remarquer que ces dernières nous ont donné une statistique nettement aussi bonne.

HISTORIQUE

La réduction des fractures de jambes fermées par la méthode sanglante n'a, pour ainsi dire, jamais été réalisée par les anciens chirurgiens, car les tentatives qu'ils firent ne constituaient que des manœuvres d'exception, qui avaient pour but, à peu près uniquement, de traiter des fractures ouvertes. Les chirurgiens visaient à nettoyer des foyers de fracture, à coapter des fragments mais non à les suturer.

Une des premières observations de ce genre est une observation personnelle d'Ambroise Paré. On sait que celui-ci eut une fracture de jambe compliquée. Voici comment s'exprime Richeraud à ce sujet (In nosographie chirurgicale, vol. XIII, 1805) :

« A. Paré eut la jambe gauche fracturée par un coup de pied de cheval, à quatre travers de doigts au-dessus de l'articulation du pied. Il veut reculer et retombe, les os déchirent la peau et les vêtements, en causant une douleur inouïe. Transporté dans une maison du voisinage, il fait préparer une application émolliente et dirige lui-même les tentatives de réduction : surtout je prierai maistre Richard Hubert, ne m'épargner non plus que si j'eusse été le plus estranger du monde en son endroit, et qu'en réduisant la fracture, il mist en oubli l'amitié qu'il me portait. Davantage l'admonestay fores qu'il sceut bien son art, de tirer fort le pied en figure droite, et que si la plaie n'estait suffisante, qu'il la creust avec un rasoir, pour remettre plus aisément les os en leur position natu-

relle et qu'il recherchât diligemment la plaie avec les mains plutôt qu'avec autre instrument, pour oster les fragments et pièces des os qui pourraient être du tout séparées; même qu'il exprimât et faist sortir le sang, qui estait en grande abondance aux environs de la plaie; puis furent mises les attelles, etc. »

Aussi faut-il faire table rase des rares sutures pratiquées de ci, de là, sans indications ni technique bien précises, jusqu'au deuxième quart du siècle dernier.

Malgaigne semble être le premier qui ait proposé d'intervenir de propos délibéré dans les fractures de la rotule, en enfonçant à travers les parties molles des griffes métalliques destinées à rapprocher et à fixer les fragments, pendant le travail de réparation osseuse.

Peu de temps après, Dieffenbach imaginait de traiter les pseudarthroses par des chevilles d'ivoire enfoncées dans les deux fragments et appelées, d'après lui, moins à les immobiliser, qu'à provoquer l'exubérance du cal, par irritation de l'os et du périoste. Sa pratique fut imitée avec succès par Stanley, Boeckel, Gurlt; d'après le même principe van Langenbeck fixait dans les os des vis métalliques, au lieu de chevilles d'ivoire.

A titre exceptionnel, on voyait pratiquer par Roux, à Paris (1833), puis par Sédillot, par van Bergmann, l'enclavement des fragments , l'un taillé en bec de flûte, enfoncé dans la moitié de l'autre. Certains chirurgiens en avance sur leur temps, comme Kearny Rodgersen en 1826, Flaubert, de Rouen (thèse de Lalloy, en 1836), tentaient de suturer les deux extrémités d'un os par des fils métalliques. Rhéa Barton essayait, dès 1834, d'ailleurs avec insuccès, la suture de la rotule.

Ces opérations, faites à l'époque ou sévissait l'infection purulente et la pourriture d'hôpital, donnaient des résultats généralement imparfaits, souvent déplorables;

elles décourageaient les esprits les plus audacieux et restaient à l'état de tentatives isolées.

Cet état de choses fut profondément modifié par l'antiseptie qui marqua même ses premiers succès dans le domaine de la chirurgie spéciale des fractures.

En effet, Lister pratiqua, en 1876, le premier avec un résultat heureux, une suture de la rotule avec fils métalliques perdus. C'est à ce grand chirurgien que revient le mérite d'avoir établi, sur des faits positifs, la tolérance de l'organisme vis-à-vis des corps étrangers non septiques. Il montrait que la suppuration, l'élimination des corps étrangers, les fistules prolongées, ne dépendent pas du corps étranger lui-même, mais des agents septiques qui l'accompagnent.

Cependant, exception faite pour les fractures de la rotule et de l'olécrâne, la suture osseuse légitimée et pratiquée par Lister, défendue par van Langenbeck en Allemagne, introduite par Lucas Championnière en France, n'était appliquée aux fractures des os longs que dans les cas de pseudarthroses.

En 1892, Gaudard rapporte trente-cinq enchevillements exécutés par Bircher, quelques-uns pour remédier à une pseudarthrose; le plus grand nombre en vue d'immobiliser des fractures compliquées (parmi lesquelles nous comptons dix-huit fractures de jambe). Les résultats étaient très encourageants.

Dans ces observations, nous en trouvons une très intéressante pour nous, ayant trait à une fracture fermée de jambe : l'attrition grave des parties molles détermina Bircher à ouvrir le foyer de fracture, pour le nettoyer et pour encheviller les fragments. La guérison suivit, parfaite, sans la moindre réaction.

C'est, croyons-nous, la première observation en date d'intervention sanglante pour fracture fermée de la jambe.

En France, à la même époque, divers chirurgiens, notamment Houzel et Jalaguier, communiquaient à la Société de Chirurgie des cas heureux d'enchevillements pour pseudarthroses.

M. Quénu substituait aux chevilles des plaques d'aluminium, maintenues à l'aide de vis passées dans les deux fragments avivés, qu'elles maintenaient en contact.

L'année 1894 vit s'engager devant la Société de Chirurgie le premier débat sur le traitement sanglant des fractures fermées. Nélaton communiqua, au nom de Roux de Brignolles, plusieurs observations de sutures pour fractures simples de la clavicule, du fémur, des os de la jambe.

Le rapporteur, témoin de l'insuccès des méthodes ordinaires dans plusieurs cas, se déclarait franchement partisan de l'intervention. « Il me semble, disait-il, que l'intervention faite par Roux de Brignolles était légitime et excellente et je n'hésite pas à déclarer, qu'en pareille circonstance, je suivrai son exemple. »

Dans la discussion qui suivit, quelques chirurgiens comme Monod et Delorme, se disent satisfaits des résultats obtenus par les appareils; d'autres étaient prêts à intervenir, comme Lucas Championnière et Routier. « Quand je considère, disait ce dernier, les mauvais résultats que m'ont donnés un certain nombre de fractures fermées, traitées par nos moyens usuels, et que je les compare à des fractures à peu près semblables, mais ouvertes et pour lesquelles j'ai pu faire d'emblée, une sorte de toilette du foyer de fracture, je dois avouer que l'avantage est en faveur de ces dernières. »

L'année suivante, le Congrès français de chirurgie avait mis à l'étude la question du traitement sanglant des fractures. Le rapporteur, Heydenreich, donnait un excellent résumé des différentes méthodes employées, mais il s'abstenait de conclure sur le point spécial du

traitement sanglant des fractures récentes, celui qui nous intéresse particulièrement; la discussion ne fit monter à la tribune que des orateurs hostiles à l'intervention : Tillaux, Reynier, Hartmann; le professeur Berger déclara que le traitement par les appareils lui suffisait toujours : « qu'on réserve l'intervention opératoire pour les cas où plusieurs jours de soins assidus et personnels, ont convaincu le chirurgien traitant, qu'une consolidation en bonne forme ne saurait être obtenue par ce moyen. En se conduisant de la sorte, on arrivera à reconnaître que cette éventualité ne se produira presque jamais. »

En 1896, Hennequin montrait à la Société de chirurgie les résultats heureux qu'il obtenait dans les fractures de jambe par son appareil d'extension. Tous les chirurgiens, y compris Nélaton, se rallièrent à sa pratique.

La condamnation de l'intervention dans les fractures récentes fermées sembla définitive et sans appel. Il parut acquis que nous possédions le traitement idéal des fractures, que les soins intelligents des chirurgiens pouvaient toujours rendre aux blessés, un membre fonctionnellement bon, à l'aide de l'immobilisation ou de l'extension continue.

Tranquille de ce côté, le corps chirurgical délaisse les fractures pendant quatre ans. Toute son attention est sollicitée par la chirurgie abdominale ou crânienne, comme le prouve la lecture des journaux médicaux ou des comptes rendus des sociétés savantes.

L'application de la radiographie à la chirurgie vint troubler cette quiétude. Elle montrait que la coaptation des fragments, n'est pas toujours aussi exacte que le fait supposer l'examen clinique; elle donnait l'explication de certains résultats fonctionnels défectueux, qu'étaient forcés d'enregistrer, de ci de là, les chirurgiens les plus attentifs et les plus versés dans le traitement des fractures.

Immédiatement, l'utilité de la radiographie fut niée, la fidélité de ses dessins fut suspectée et on l'accusa de ne donner que des renseignements erronés; accusation dont les expérimentations serrées de près eurent vite raison.

La radiographie avait donc offert cet avantage de rappeler l'attention des chirurgiens sur les fractures et de faire naître un doute sur l'efficacité des méthodes employées dans le traitement des fractures réputées difficilement réductibles par les plus anciens auteurs.

Si les résultats étaient jugés satisfaisants en France, on les appréciait plus sévèrement en Angleterre, en Amérique, en Allemagne, pays où l'institution des contrats d'assurance et la promulgation des lois sur les accidents du travail, ont amené les chirurgiens à étudier spécialement et en longues séries, les suites que comportent les différentes méthodes de traitement des fractures. Les statistiques, établies avec soin, montrent qu'un nombre considérable de blessés, après guérison d'une fracture du membre inférieur subissent une dépréciation grave, une diminution de leur aptitude au travail, entraînant pour les Compagnies d'assurance l'obligation de leur fournir une indemnité proportionnelle au dommage supporté. Les chirurgiens ont été conduits, de la sorte, à chercher quelles variétés de fractures provoquent plus souvent cette diminution de la valeur du blessé et quelle thérapeutique peut en empêcher les suites défavorables. C'est pour cela, que nombre d'entre eux ont proposé et exécuté la reposition sanglante des fragments, dans les fractures irréductibles ou incoercibles.

Pendant la période qui précède la guerre certains ont suivi cette méthode. Mais aucune statistique vraiment convaincante n'a été publiée.

Etat actuel de la question.

Pour le traitement des fractures des os courts, tels que la rotule, l'olécrâne aussi, la question est jugée. Tout le monde opère systématiquement.

Aucune ligne de conduite, bien définie, n'existe encore pour les fractures diaphysaires fermées.

Pendant la guerre, plusieurs centres de chirurgie ostéo-articulaires furent créés. Notre maître eut l'honneur d'avoir la direction du premier de ces centres, à Troyes, en décembre 1914. Des ostéosynthèses y furent pratiquées pour fractures fermées et les résultats obtenus excellents. Dans les années qui suivirent, beaucoup de chirurgiens se lancèrent dans cette chirurgie et l'employèrent « larga manu », avec des résultats tout à fait dissemblables.

C'est devant cet état de choses et se basant sur de multiples insuccès qu'une forte réaction commence. Nombreux furent ceux qui suivirent M. Thiéry, qui avait pris la tête du mouvement.

Il faut rendre hommage à ce chirurgien, sans toutefois admettre ses conclusions sans discussion, d'avoir su mettre en garde les opérateurs contre les dangers de l'ostéosynthèse.

Une longue discussion s'engage, en 1924, à la Société de chirurgie.

Nous citons les paroles de M. Thiéry :

« Mon impression est que l'ostéosynthèse donne peu de résultats moyens : le résultat est bon ou mauvais.

« Faut-il citer le cas de la femme jeune encore, opérée à l'hôpital, et qui, depuis trois ans, attend la consolidation d'une fracture de jambe, après fistulisation interminable due à l'élimination d'une plaque ?

« Ou celui de cet homme qui, pour une fracture de jambe également, à peine consolidé, au bout de dix-huit

mois de traitement, obtint une rente de 75 %, alors qu'un de nos collègues, expert, conseille l'amputation de la jambe?

« Celui de cet enfant de seize ans, qui fut traité par une ostéosynthèse du fémur et obtint une rente de 30 %, alors que la bénignité de ces fractures à cet âge est notoire? et « tutti quanti ».

« On peut dire, sans exagérer, qu'un pourcentage de 25 % en fractures de jambe, témoigne d'un déchet élevé et nous avons observé maints cas où l'I. P. P. variait de 30 à 75 % avec une durée d'incapacité temporaire double pour les meilleurs cas.

« J'ai donc pu dire, et je répète, que l'ostéosynthèse coûte des sommes élevées aux Compagnies d'assurance, tant en demi-salaires qu'en rentes et, fait non moins regrettable, des sommes non moins élevées aux ouvriers en perte de demi-salaires et que, même dans les cas où le résultat tardif est bon, il y a eu perte importante au point de vue économique.

« Je crois donc que nous sommes loin du pourcentage de 98 % de succès annoncés, parce que le résultat fonctionnel prime l'aspect eumorphique du membre, que le « prurigo coaptandi » fait trop souvent passer au premier plan, et je comprends l'abstention de deux confrères blessés, qui refusaient catégoriquement l'ostéosynthèse proposée pour fracture haute de cuisse.

« En résumant les reproches que je fais à l'ostéosynthèse je puis dire :

« 1° Qu'il y a certainement abus dans l'emploi de la méthode, dont les indications devraient être exceptionnelles : on a opéré des blessés de douze à quatre-vingt-deux ans. Pour les plus jeunes comme pour les plus vieux, cela est excessif. « Ils ne mouraient pas tous, mais tous « étaient frappés.»

« 2° Le matériel opératoire est beaucoup trop volumineux; sur certaines radiographies, nous avons vu de véritables armatures métalliques; si elles sont tolérées, elles donnent un cal énorme, exubérant, soufflé, douloureux à la pression; si elles s'éliminent spontanément, elles produisent des fistules, de l'ostéite, qui reculent la consolidation juridique de plusieurs mois, quelquefois de plusieurs années.

« 3° Loin de hâter, comme on aurait pu s'y attendre, la formation du cal, l'ostéosynthèse la retarde singulièrement, et, au point de vue économie sociale, il y a là une perte de capitaux considérable, tant pour les demi-salaires versés que pour le manque à gagner de l'ouvrier.

« 4° Si la fracture diaphysaire est proche d'une articulation, il y a retentissement articulaire de voisinage, raideurs considérables qui augmentent le déchet ouvrier. C'est ce qui me fait condamner les broches de Lambret, de Stimann, etc., tous procédés qui aggravent le déchet fonctionnel; qu'il s'agisse du traitement d'une fracture ou d'un simple procédé de traction.

« 5° Je ne parle pas à dessein de l'ostéite raréfiante qui se produit autour des os; sans être la règle, elle est très fréquente, et j'ai pu, maintes fois, la constater chez des sujets anciennement opérés.

« 6° En outre, il m'a semblé, et certaines radiographies le prouvent, que la décalcification des os au-dessus et surtout au-dessous du foyer de fracture est beaucoup plus accusée que dans le traitement simple par des appareils.

« 7° Je n'insisterai pas sur les incisions de vingt-cinq et trente centimètres communément pratiquées pour insérer une plaque de cinq à six centimètres; au point de vue esthétique, elles ne sont cependant pas sans importance,

et, ici encore, l'ostéodèse (1) peut être pratiquée à moins de frais.

« 8° Enfin, il faut remarquer qu'une élimination très tardive peut léser très gravement les intérêts de l'ouvrier car, en raison des délais légaux de consolidation et de révision, les complications tardives par élimination des plaques et le traitement qu'elles nécessitent, ne lui sont plus garantis par la loi forfaitaire.

« En matière de conclusion, je dirai que l'ostéosynthèse à matériel massif ne comporte que de rares indications; que l'ostéodèse, lorsqu'elle est applicable, lui est très supérieure, bien que ses indications soient restreintes et qu'au total, si on inventait aujourd'hui la méthode de traitement par appareils plâtrés, on pourrait considérer ce traitement comme un progrès inestimable. »

Dans une des séances suivantes, Schwartz insiste sur certaines suppurations qui suivent l'acte opératoire et que ne peuvent éviter les meilleurs chirurgiens. Il parle également de ces inflammations aiguës ou chroniques, qui se produisent à plus ou moins brève échéance et se manifestent par la formation de cals gros et douloureux. Il incrimine l'ostéosynthèse et lui reproche d'être l'auteur d'altérations trophiques de l'os au contact du matériel de suture; de provoquer des retards de consolidation, des raréfactions osseuses autour des vis, des pseudarthroses, voire même des fractures itératives.

« Voici, dit-il, un cas des plus intéressants : il y a huit mois environ, j'ai pratiqué une ostéosynthèse pour fracture de la diaphyse humérale avec paralysie radiale, par accident d'automobile. J'ai trouvé le nerf radial écrasé, mais non coupé; je l'ai libéré simplement et j'ai

(1) M. Thiéry entend par ostéodèse, l'ostéosynthèse dans laquelle le moyen de contention est un fil métallique.

rétabli la continuité osseuse à l'aide de deux Parham et d'un fil d'argent. Le résultat anatomique fut parfait, comme toujours, et quatre mois après l'intervention le radial récupéra ses fonctions. Mais six mois après l'acte opératoire, en soulevant un bébé de quelques mois, la malade se refractura l'humérus, non pas au même endroit, ni de la même façon, car il y avait, lors du premier accident, une fracture à quatre fragments, deux fragments diaphysaires et deux fragments latéraux, tandis qu'il s'agissait cette fois d'une fracture transversale entre les deux lames de Parham, fracture linéaire, sans éclats, qui s'est faite sur un os malade; il s'agit d'une véritable fracture spontanée, qui s'est faite d'ailleurs sans fracas, sans ecchymoses et presque sans douleur, et on voit l'humérus considérablement réduit dans l'intérieur des lames. »

Suivent deux autres observations analogues.

MM. Fredet, Mathieu, Ombredanne, Mouchet, confirment ces arguments contre l'ostéosynthèse. Mouchet parle du modelage spontané des cals chez l'enfant.

Grégoire résume l'opinion de beaucoup de chirurgiens; il dit : « D'après la discussion qui se poursuit ici, ceux qui, comme moi, n'ont pas leur religion faite sur les indications de l'ostéosynthèse dans les fractures, peuvent déjà se rendre compte que si cette méthode est parfois nécessaire, elle est aussi employée dans des cas où elle pourrait être évitée ».

Pour ceux-là, l'ostéosynthèse doit être une méthode employée tout à fait exceptionnellement, parce que trop dangereuse.

Bien que tout à fait d'accord sur beaucoup de points avec ces auteurs, sur les abus de l'ostéosynthèse et les erreurs commises en son nom, nous allons présenter une série d'observations personnelles d'ostéosynthèses pour fractures fermées de jambe. Nous laissons aux lecteurs,

le soin de conclure sur la valeur du traitement employé dans ces cas.

Quand nous avons recherché au centre de chirurgie osseuse de l'hôpital Bon-Secours et à la maison de santé, les observations susceptibles d'illustrer notre thèse, nous avons été très surpris, étant donné le grand nombre d'interventions osseuses pratiquées annuellement, de ne trouver que quatorze observations de malades opérés pour fractures de jambe récentes fermées.

La cause en est que beaucoup d'opérations ont été faites pour des fractures anciennes vicieusement consolidées, et que le traitement par les méthodes habituelles avait été employé dans plus de trente cas. Le traitement sanglant a donc été utilisé deux fois moins souvent que les autres traitements.

Presque toutes les fractures opérées, avaient déjà subi préalablement une ou plusieurs tentatives de réduction, soit par nous-même soit par d'autres chirurgiens. C'est devant l'échec de ces tentatives, que l'intervention était décidée.

Les indications opératoires ont donc été celles-ci : impossibilité d'obtenir une bonne réduction ou une bonne contention, par les procédés habituels, après contrôle radiographique.

OBSERVATIONS

Observation I

Hyves (Jules), 44 ans.

Le 17 octobre 1925, glisse dans la rue et tombe sur le bord d'un trottoir.

Fracture transversale avec gros déplacement.

Intervention le 26 octobre.

Plaque de Lambotte.

Pas de drainage.

Botte plâtrée.

Apparition d'un léger œdème les jours suivants. Cyanose des orteils. Pas de température. Le neuvième jour, le plâtre est fendu longitudinalement et on fait le pansement de la plaie; une pince de Péan est introduite entre deux points de suture. Aucune sérosité, aucun hématome.

Immobilisation de quarante jours. Le foyer de fracture est consolidé. Ablation de la plaque.

Mobilisation et massages au lit jusqu'au soixante-dixième jour.

Suites normales. Le blessé reprend son service en janvier 1926. Il est revu en juillet 1927 : jambe normale; cal non volumineux, non douloureux.

Eprouve une légère fatigue du côté opéré après de longues marches. Résultat fonctionnel excellent.

OBSERVATION II

Livret (Simone), 16 ans.

Fracture du tibia gauche le 18 avril 1923.

Intervention le 23. Fracture du tibia au 1/3 inférieur avec fragment postérieur communiquant par sa partie inférieure avec l'articulation. Réduction. Contention par cerclage au catgut chromé.

La petite blessée est revue quelques mois plus tard. Résultats anatomique et fonctionnel excellents.

Une nouvelle radiographie est alors pratiquée, qui montre que le catgut qui a servi de moyen de contention, a pénétré dans l'os, creusant un sillon d'environ deux millimètres de profondeur.

En février 1928.— La malade ne présente aucune séquelle de sa fracture.

OBSERVATION III

Garcin (Rosalie), 35 ans.

Accident le 30 août 1926.

Gouttière métallique jusqu'au 3 septembre, à cause de phlyctènes nombreuses.

Le 3 septembre, tentative de réduction.

Le 12 septembre, ostéosynthèse : fracture oblique 1/3 moyen à trois fragments. Réduction. Fixation par plaque de Lambotte. Plâtre circulaire.

Ablation du plâtre au quarantième jour. Consolidation insuffisante. Mobilisation passive et active au lit.

Sortie de la malade.

Revient le 12 novembre. Résultat anatomique excellent. Cal non palpable. Douleur au niveau de la plaque. Fatigue rapide.

Ablation de la plaque le lendemain.

La blessée reprend sa vie normale en février 1927.

En février 1928. Résultats fonctionnel et anatomique excellents.

Observation IV

Dubreuil (Félix), 31 ans.

Fracture spiroïde de la jambe gauche le 13 juillet 1925.
Intervention le 18.
Plaque de Lambotte.
Appareil plâtré de Maisoneuve.
Suites immédiates normales.
Résultat anatomique parfait.
Ce blessé, habitant la province, est sorti rapidement, le 29 juillet et, depuis lors, n'a plus donné de ses nouvelles.

Observation V

Aubert (Jean), 26 ans.

Accident de football le 20 novembre 1924.
Fracture spiroïde du tibia droit à l'union du 1/3 inférieur et du 1/3 moyen. Ostéosynthèse par plaque de Schermann (4 vis). Plâtre circulaire, le 26 novembre 1924.
Ablation d'un drain le deuxième jour après l'opération.
Plâtre enlevé au bout de quarante-cinq jours.
Suites normales.
Le blessé est revu en mars 1927 : résultats anatomique et fonctionnel excellents. Il avait repris son travail quatre mois après sa fracture.

Observation VI

Dutheil (Berthe), 30 ans.

Accident le premier octobre 1924.
Chute dans la rue, la jambe repliée sous le corps.
Fracture de la jambe au 1/3 moyen. Très gros déplacement.

Tentative de réduction faite dans un hôpital de la ville. La blessée est ensuite transportée à Bon-Secours.

Intervention le 5 octobre.

Botte plâtrée.

Drainage de vingt-quatre heures.

Rentrée chez elle, au bout de quelques jours, la blessée reste, pour des raisons non soumises à notre volonté, immobilisée cinquante-huit jours.

Ablation du plâtre ; consolidation complète.

Pas de massages.

Début de la marche le cinquante-huitième jour.

Revue le premier février 1925 ; ablation de la plaque.

Résultats anatomique et fonctionnel parfaits.

Actuellement, à la palpation on sent difficilement la trace du cal qui n'a jamais été douloureux.

Résultat excellent.

Observation VII

Loor (Alberte).

Il s'agit d'une enfant de sept ans qui présentait une fracture oblique de jambe au 1/3 moyen.

Intervention le premier mai 1925.

Réduction, et contention par un cercle de Parham placé sous le périoste.

Résultat anatomique excellent.

Suites normales.

Il a été impossible de revoir ou d'avoir des nouvelles de cette malade.

Observation VIII

Vidal (Julia), 58 ans.

Le 18 juin 1924 tombe en descendant d'un tramway.

Fracture des deux os de la jambe au 1/3 moyen, fracture

légèrement oblique avec gros déplacement. Transportée à l'hôpital Cochin, on fait une première tentative de réduction. Elle entre à l'hôpital Bon-Secours dix jours plus tard. Nouvelle tentative de réduction sans plus de succès que la première. Il est à noter que cette personne présentait du côté de la jambe fracturée une déformation rachitique très accentuée : tibia en lame de sabre.

Intervention le 4 août. Réduction difficile. Contention par plaque de Schermann sur le tibia.

Appareil plâtré circulaire.

Drainage de quarante-huit heures.

Suites immédiates normales.

Le plâtre est enlevé au bout de quarante-cinq jours. La consolidation est obtenue.

La malade sort de l'hôpital en marchant avec des cannes.

Elle revient, marchant normalement le 2 octobre. Ablation de la plaque dont la pression est douloureuse.

Actuellement elle se sert de sa jambe comme avant l'accident, sans éprouver aucune fatigue.

Cal non douloureux mais un peu gros.

Raccourcissement de un centimètre dû à sa déformation rachitique qui n'a pas été modifiée.

Troubles trophiques très légers qui consistent en un œdème léger après des fatigues anormales, et cyanose à peu près constante de toute la jambe.

Articulations voisines normales.

Observation IX

Serpette (Marie), 49 ans.

Accident le 13 mai 1924. Pied gauche fixé par le talon, corps projeté en avant.

Le 14, tentative de réduction.

Le 17, intervention : fracture du tibia à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur, hélicoïdale à plusieurs frag-

ments, avec translation latérale. Ostéosynthèse par plaque de Lambotte.

Plâtre circulaire.

Drainage trois jours.

Suites normales.

Ablation du plâtre au soixantième jour. Consolidation insuffisante. Ablation de la plaque.

Mobilisation passive et active au lit, pendant quinze jours. La consolidation semble complète, la blessée quitte l'hôpital.

Revue 18 mois après. Incurvation de la jambe en dehors. Douleurs au niveau du cal qui est gros. Mouvements de l'articulation tibio-tarsienne incomplets.

En février 1928. La déviation du membre ne s'est pas modifiée, les mouvements de l'articulation tibio-tarsienne sont redevenus normaux. Douleurs seulement aux changements de temps, et après fatigues. Marche normale. Cal légèrement douloureux à la pression, diminué de volume.

Résultat fonctionnel bon.

Observation X

Cemetière (Pierre), 39 ans.

Accident de la rue le 3 mai 1924.

Glissade et chute, sur le côté, de sa hauteur, la jambe repliée sous lui.

Fracture spiroïde du tibia au 1/3 moyen; le péroné est fracturé obliquement juste au-dessus de la malléole.

Intervention huit jours plus tard, après tentative de réduction par les méthodes habituelles.

Contention par agrafe de Dujarier, immobilisant parfaitement les fragments.

Contrairement à ce que l'on fait d'ordinaire et à titre d'essai, le membre fracturé est immobilisé sur une attelle de Bœckel.

Quelques jours plus tard la radiographie de contrôle montre que l'agrafe est cassée et que les fragments se sont de nouveau déplacés. On attend la cicatrisation complète de la peau et, le vingtième jour : deuxième intervention, contention par plaque de Lambotte et pose d'un appareil de Maisoneuve.

Drainage de quarante-huit heures.

Ablation du plâtre le cinquantième jour.

Mobilisation, massages puis marche. La consolidation est complète.

Malgré une immobilisation totale de quatre-vingts jours, les mouvements des articulations voisines sont récupérés rapidement, et dans le courant du cinquième mois après l'accident, le blessé, qui est employé au chemin de fer, reprend son travail.

Actuellement jambe anatomiquement parfaite.

Le cal n'est ni gros, ni douloureux.

Gêne légère pour courir, qui va en s'atténuant.

Les articulations sus et sous-jacentes sont normales.

Observation XI

Stéphen (Pierre), 69 ans.

Tombe du haut d'une échelle double le 20 juillet 1923; il se trouve arrêté dans sa chute par sa jambe droite prise entre deux barreaux.

Fracture oblique des deux os de la jambe au 1/3 moyen.

Intervention le 23 juillet.

Plaque de Schermann.

Pas de drainage.

Plâtre circulaire.

Suites immédiates normales.

Immobilisation pendant quarante jours.

Appareil de Delbet pendant dix-huit jours.

Mobilisation, marche; pas de massages.

Ce blessé qui est valet de chambre reprend sa place immédiatement après sa sortie de l'hôpital. Il fait partie d'une assurance : l' « Urbaine et la Seine », qui lui accorde une pension de 20 % ; cette pension est ramenée quelques temps après à 3 %.

Pas d'ablation de plaque.

Actuellement les deux membres inférieurs sont semblables. Il se sert de la jambe droite comme de la gauche exactement.

Cal normal, ni gros, ni douloureux.

Observation XII

M^me^ Cellier, 64 ans.

Accident le 3 janvier 1922.

Fracture par choc direct à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 supérieur.

Intervention le 8 janvier.

Contention par plaque de Lambotte.

Botte plâtrée.

Suites immédiates normales.

Sort avant consolidation.

Décédée deux ans après; le résultat fonctionnel n'a pu être connu.

Observation XIII

M^lle^ Denis.

Accident le 16 décembre 1921.

Fracture de jambe à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur, fracture oblique à plusieurs fragments.

Opération le 24 décembre.

Plaque de Lambotte sur le tibia et cerclage d'un gros fragment intermédiaire au catgut. Aucun moyen de contention sur le péroné.

Le 28 décembre, une radiographie pratiquée montre un résultat anatomique très bon.

Malade non revue depuis.

Observation XIV

Renoux (Maurice), 20 ans.

Chute au cours d'une partie de football le 27 janvier 1921.

Fracture transversale des deux os de la jambe au 1/3 moyen.

Réduction impossible.

Intervention quatre jours plus tard.

Plaque de Lambotte de 70 mm., maintenue par quatre vis, deux à chaque extrémité de la plaque.

Pas de drainage.

Botte plâtrée.

Suites immédiates normales.

Réduction très bonne.

Le plâtre est enlevé au bout de quarante-deux jours. La consolidation n'est pas complète. On applique un appareil de Delbet qui est laissé en place un mois, pendant lequel : massages, mobilisation et marche.

L'appareil de marche est enlevé, la consolidation semble obtenue.

Le malade sort et un mois plus tard reprend le cours normal de son existence.

Il ne revient que l'année suivante, parce que de temps à autre il ressent au niveau de sa plaque une légère douleur.

On constate alors une angulation, minime il est vrai, des deux fragments en récurvatum. Son cal est un peu gros, mais non douloureux.

Le résultat fonctionnel n'en est pas moins excellent.

Revu, cette année, il n'a plus éprouvé de douleurs. Son cal est complètement insensible à la palpation, légèrement plus gros que d'habitude.

Il se sert de son membre comme avant son accident.
Ses articulations sus et sous-jacentes sont normales.

DISCUSSION DE CES OBSERVATIONS

Examinons les uns après les autres les différents accidents qui ont fait beaucoup d'auteurs bannir les ostéosynthèses. Nous allons reprendre les arguments de M. Thiéry, ils concrétisent clairement toutes les opinions exprimées contre elles. Les faits enregistrés dans nos observations leur seront opposés.

Le premier reproche se rapportant à l'âge extrême des opérés ne peut guère s'adresser à nous. On note dans nos observations une petite opérée de sept ans et deux opérés de soixante-quatre et de soixante-neuf ans. Il nous a été malheureusement impossible de suivre la première malgré les recherches que nous avons pu faire. De même pour la suivante, dont le décès est survenu deux ans après l'intervention, nous n'avons pu connaître le résultat obtenu. Par contre, le blessé de soixante-neuf ans (observation XI) a pu être examiné à plusieurs reprises depuis l'opération. Il ne conserve aucune séquelle de la fracture. Le témoignage le plus probant est fourni par la Compagnie d'Assurance dont il fait partie : l' « Urbaine et la Seine ». Primitivement pensionné avec une indemnité de vingt pour cent, il ne touchait plus, quelques temps après, que trois pour cent. Ce qui, pratiquement, équivaut à une guérison *ad integrum* de ce blessé.

Le deuxième reproche a trait au volume du matériel de contention employé. Nous sommes parfaitement d'accord sur ce sujet avec l'auteur; nous n'utilisons toujours que le minimum de corps étrangers; nous essaierons plus loin de démontrer pourquoi.

Malgré l'examen systématique de nos opérés, nous

n'avons pas trouvé un seul cal douloureux; deux étaient un peu gros (observations IX et XIV) mais non sensibles à la pression.

Aucune des radiographies faites loin de l'intervention n'a pu déceler un cal volumineux, exubérant ou soufflé. Nous n'avons de même jamais constaté d'ostéite, de fistule, de décalcification ou d'élimination spontanée du matériel utilisé. Ce que nous avons vu quelquefois (observations III, VIII, IX) sont des douleurs légères au niveau des plaques; ce qui nous a conduit à plusieurs reprises à en faire l'ablation. Mais il faut cependant remarquer que la situation superficielle, sous-cutanée des plaques avec des têtes de vis faisant saillie, est suffisante pour expliquer ces douleurs. Et l'on conçoit ainsi que ce soit le seul symptôme anormal que nous ayons rencontré. Point n'est besoin de faire entrer en ligne de compte une infection même très atténuée.

Il est possible que l'ostéosynthèse ne hâte pas la consolidation des fractures, mais jamais nous n'avons eu de retard se chiffrant par des années ou même simplement par plusieurs mois. Le moins bon résultat obtenu de ce point de vue est relaté dans l'observation III. La blessée n'a repris son travail et sa vie complètement normale qu'au bout de quatre mois. En dehors de la pusillanimité de la malade que l'on pourrait invoquer dans ce cas particulier, on peut dire que semblable fait se rencontre également, et dans des proportions au moins aussi grandes avec les traitements habituels des fractures.

La moyenne de consolidation complète a été de soixante-cinq jours environ. Et nous entendons par consolidation complète le moment où le blessé reprend le cours normal de sa vie.

Bien que n'ayant pas pratiqué systématiquement la mensuration de l'amplitude des mouvements articulaires, nous n'avons jamais rencontré de raideurs appréciables.

Peut-être, pour expliquer ces bons résultats, que nous pouvons, de par nos observations, qualifier de constants, pourra-t-on dire qu'il s'agit là d'une série heureuse et invoquer le hasard ou la loi des séries. C'est possible; sans doute, la liste des interventions que nous donnons ici, qui est intégralement celle pratiquée par nous pour les fractures de jambe récentes fermées, n'est-elle pas bien longue; en tous cas, qu'il nous soit permis de dire que dans tous les domaines de la chirurgie osseuse pratiquée dans le service nous avons pu enregistrer des résultats semblables.

TECHNIQUE

Nous ne décrirons pas dans ses détails notre technique car elle ne diffère pas essentiellement des autres techniques habituellement employées.

Nous indiquerons simplement des détails qui, à notre avis, ont une importance capitale. C'est de leur observance ou non que dépend le résultat définitif.

Nous ne reviendrons pas sur l'aseptie absolue, tant au point de vue de la peau de la région à opérer que sur l'aseptie au cours de l'intervention. Elle est la base indiscutée et indiscutable de toute ostéosynthèse. Elle doit être absolue dans tous ses détails.

Se rappeler qu'*un des grands ennemis de la chirurgie des os est : la peau.*

Il faut toujours la considérer comme n'étant pas aseptique et, par conséquent, se préserver d'elle. Elle doit être bordée par de petits champs maintenus en place par des pinces spéciales, au besoin même, si l'intervention se présente comme devant être longue et laborieuse, par quelques points au fil de lin. Jamais on ne doit apercevoir la peau ou cours d'une ostéosynthèse.

a) INCISION. — Il est bon également de se servir de deux bistouris; le premier, destiné uniquement à inciser la peau, doit être rejeté immédiatement après.

L'incision de la peau peut être variable quant à sa forme. Elle doit s'ingénier à ne pas suivre le trajet qu'aura la plaque, ou l'élément de contention employé. Il est

inutile qu'elle soit très longue, quinze centimètres suffisent généralement.

L'incision la plus pratique est l'incision curviligne, qui repose sur la loge antéro-externe de la jambe.

L'instrumentation spéciale n'est ni nombreuse ni compliquée.

Nous mentionnerons seulement à part les rugines courbes et les spatules qui sont les véritables instruments de l'ostéosynthèse.

b) Role des rugines écarteurs. — Avec elles, on aborde le foyer de fracture en les insinuant, une de chaque côté, entre les fragments et les parties molles. Ce sont elles qui servent à libérer ces fragments. Et de par leur position elles remplacent, et combien avantageusement, tous les écarteurs, pendant que, contournant l'os, elles protègent en même temps les parties molles sous-jacentes. Elles mettent à jour le foyer de fracture comme aucun écarteur ne pourrait le faire et permettent à l'aide de résister aux secousses inopportunes que fait le chirurgien pendant les différentes manœuvres de réduction et de fixation.

c) Découverte et coaptation des fragments. — Une fois les fragments découverts, il faut les coapter et cette coaptation doit être intégrale. Pour la réaliser, on utilise comme points de repère les détails de chaque fragment, c'est-à-dire les pointes, les encoches, l'orientation exacte de leurs faces et de leurs bords qui deviennent les moyens de reconnaître de façon précise le déplacement subi après la fracture, dont le mécanisme se lit en quelque sorte dans la morphologie de la pièce fracturée. C'est ainsi seulement que l'on arrive avec une simplicité qui, souvent, étonne, ayant compris le chemin qu'ont parcouru ces fragments, à le leur faire parcourir de nouveau en

sens inverse, jusqu'à ce que chacun de leurs détails anatomiques, s'opposant l'un à l'autre, il ne reste plus, en quelque sorte, qu'à les rapprocher pour les voir se pénétrer, s'engrener et, du coup, s'immobiliser. Aucun mouvement violent, aucun effort n'a été nécessaire, et la douceur de l'acte opératoire ainsi accompli s'oppose à la violence, regrettablement désordonnée, qui accompagne les tentatives de réduction qui n'ont pas été minutieusement préparées par ce que l'on a appelé, depuis longtemps, la toilette des fragments, et qu'il serait plus exact de définir une prise de contact, au sens chirurgical, avec chacun d'eux.

d) Points de repère. — A la jambe, les lignes directrices sont : la face interne plane et le bord antérieur qui sont les « orientateurs » de la réduction. A ce titre là, la réduction des fractures de jambe est facile.

Nous ne concevons pas qu'une ostéosyntèse se fasse sans réduction intégrale, et nous ne connaissons pas d'exemple, en particulier ici, où l'on ne puisse, si l'on est rigoureusement orienté, coapter les fragments de façon parfaite.

Dans les fractures obliques le glissement du fragment supérieur en haut et en arrière est, parfois, d'une réduction assez difficile et la coaptation réclame de l'attention; mieux que la traction sur le fragment inférieur, la pression exercée latéralement par le davier prenant les deux fragments fait glisser de haut en bas le fragment postérieur et la coaptation se produit. A noter que le davier ne doit pas serrer brusquement, ni trop près de leur extrémité, les pointes des fragments, ce qui pourrait déterminer leur rupture. C'est dans ces fractures, où l'on serait tenté d'employer les cercles de Parham, qu'il importe de placer judicieusement la plaque que nous préférons.

L'ostéosynthèse, pour donner des résultats bons et constants, doit être basée sur des principes physiologiques.

Ainsi sommes-nous obligés d'ouvrir une parenthèse pour les exposer, car nous ne craignons pas de les dire essentiels et l'on peut affirmer, de façon définitive, que dès qu'on les méconnaît on s'expose, avec une quasi-certitude, à des incidents, et le résultat définitif devient incertain. Pour oser cette affirmation nous faisons état non seulement des ostéosynthèses de jambe dont nous traitons ici, mais de nos observations faites au cours de toutes les interventions quelles qu'elles soient sur le tissu osseux.

LOIS DE LA PHYSIOLOGIE DE L'OS QUI NOUS ONT SERVI DE GUIDE DANS L'APPLICATION DE NOTRE TECHNIQUE.

L'os est un organisme vivant; mais parce qu'il est un appareil rigide on le considère comme un morceau de bois ou une pièce métallique et on le traite comme tel, et encore en mauvais menuisier ou en mauvais mécanicien. Nous avons vu souvent des fragments contenus par des plaques fixées par une vis à chaque extrémité ou par un simple cercle, par exemple, sans autre moyen de contention. Là, est l'erreur des chirurgiens; on traite un os avec des instruments, avec des appareils plus ou moins ingénieux et on oublie de se rappeler qu'il est, comme tous les autres tissus, un organe essentiellement vivant. S'il est différent des autres tissus, c'est en apparence seulement; parce que plus hautement différencié il réagit plus lentement et a besoin pour se régénérer de conditions plus précises. La solidité même de son élément minéral est fonction de sa vitalité organique.

L'ostéogénèse est soumise à des lois dont il faut tenir compte.

Ces principes, qui découlent de la physiologie et de l'expérimentation, sont les suivants :

— Réduction aussi parfaite que possible;

— Contention, tant interne qu'externe, suffisante pour pouvoir empêcher les fragments de jouer les uns sur les autres;

— Minimum de corps étrangers dans le foyer de fracture;

— Adhérences du périoste respectées.

Ces lois simples, précises, n'admettent pas d'être enfreintes. Essayons de dégager pour chacune ce qui, logiquement, se produit quand on ne tient d'elles aucun compte.

RÉDUCTION PARFAITE. — Il ne faut pas, au cours d'une opération, se retrancher derrière un argument qui ne serait qu'une consolation, à savoir qu'une correction relative puisse, dans certains cas, suffire à une adaptation physiologique suffisante. Le meilleur garant, pour restaurer la fonction, c'est de rétablir la forme.

La CONTENTION doit être suffisante. Depuis longtemps déjà on a remarqué qu'une immobilisation insuffisante retarde la consolidation de la fracture. On sait que les petits mouvements répétés favorisent la formation de tissu fibreux. Ne sont-ils pas à la base de la formation chirurgicale des néarthroses?

La prothèse métallique doit réaliser intégralement l'immobilisation immédiate des fragments et nous n'admettons pas de fixation relative. C'est dire que nous voulons des vis qui tiennent et qui, placées en des points judicieusement choisis, fixent une tige rigide disposée de façon à ce qu'aucun mouvement ne puisse plus se produire dans le foyer de fracture. Nous sommes ainsi en accord complet avec M. Thiéry et les chirurgiens qui se

révoltent à la vue radiologique d'un matériel dont le volume et la complexité témoignent de son insuffisance, à laquelle l'opérateur, oubliant d'avoir un plan d'action méthodiquement raisonné, a voulu suppléer par la multiplicité fâcheuse des moyens. En un mot, l'ostéosynthèse la meilleure est celle où l'immobilité, dans toute l'étendue du terme, est réalisée par un agent simple. Mais cette valeur suffisante d'immobilisation est menacée par les mouvements qui vont succéder à l'acte opératoire. Il est illogique d'abandonner la sécurité obtenue grâce à la pose d'une plaque rigide et bien fixée, au hasard des mouvements qui suivent l'opération elle-même, et c'est pour cela que l'expérience nous a conduit à adjoindre à la fixation métallique le moyen de contention externe par excellence : l'appareil plâtré. Toutes nos ostéosynthèses sont suivies de la pose d'un appareil plâtré.

Tout CORPS ETRANGER placé dans un foyer de fracture crée autour de lui un milieu où le cal se fait plus difficilement; il se forme des zones de raréfaction osseuse autour des moyens de contention; *et cela d'autant plus qu'ils se trouvent plus rapprochés du centre du foyer.* D'où retards de consolidation.

Une ostéosynthèse bien faite ne doit pas retarder notablement la consolidation.

Il y a aussi un intérêt primordial à NE PAS DETACHER LES ADHERENCES DU PERIOSTE, car si celui-ci n'est pas, comme on le croyait autrefois, un agent ostéogène indispensable, son rôle dans la formation du cal n'en est pas moins considérable, car il forme, du fait de l'irritation causée par la fracture et de l'œdème qui s'ensuit, un excellent milieu ossifiable.

La connaissance des ces lois dicte la conduite à tenir. Elle explique aussi pourquoi tous les moyens de contention ne sont pas également bons.

Moyens de contention de choix. — Le cercle de Putti-Parham, si commode du point de vue mécanique, est illogique, physiologiquement parlant, et, à notre avis, responsable, de même que tous les cerclages, d'une grande partie des résultats médiocres ou mauvais mis au compte de l'ostéosynthèse et tout particulièrement des « pseudarthroses en aiguille ». Nous possédons plusieurs observations de malades opérés par des chirurgiens dont la compétence ne peut cependant pas être mise en doute, qui sont une démonstration patente de ce que nous avançons. Sur certaines radiographies de blessés venus consulter pour des pseudarthroses, on voit le cercle étranglant littéralement le cal. On pourrait de même rappeler avec fruit l'observation de Schwartz précédemment citée.

Un article récent d'Ody, de Genève, dont un extrait est paru dans le *Journal de Chirurgie*, vient confirmer notre façon de voir à ce sujet.

« Sur cinq cent quarante-six fractures des os longs des membres, cinquante-cinq ont été traitées par le cerclage avec lames métalliques; ces cinquante-cinq cas se décomposent en : huit fractures de la clavicule, six de l'avant-bras, trois de l'humérus, treize du fémur, vingt-quatre de la jambe.

« Seize résultats ont été vraiment satisfaisants (30 %). Les trente-neuf autres ont été plus ou moins mauvais.

« Sans doute, Ody compte-t-il comme résultats défavorables des cas où il y a eu seulement retard de consolidation et prolongation du traitement au delà des limites habituelles; mais dans ces observations on note : quatorze cas de suppuration ayant nécessité l'ablation de la prothèse, et, souvent, une esquillectomie, quatre pseudarthroses, de nombreux cals exubérants. Dans les séquelles éloignées, je relève seize ankyloses des articula-

tions voisines, onze cas de raccourcissement, trois angulations, etc. »

On a discuté longuement sur l'importance de la nature. du métal employé, certains métaux paraissant beaucoup moins bien tolérés que d'autres. Ces opinions sont très partagées. Il faut, cependant, tenir compte du fait que Rolland a mis en évidence dans sa thèse : lorsque le matériel comprend deux métaux susceptibles de former couple électrique, l'ostéoporose est toujours très marquée.

Les agrafes seraient un excellent moyen de prothèse si elles immobilisaient les fragments d'une façon plus parfaite.

Nous utilisons le plus habituellement les plaques de Lambotte ou de Schermann.

La plaque de Schermann a nos préférences; d'une part les vis ne cassent pas pendant ou après l'intervention, comme cela se produit avec celles de Lambotte; et d'autre part, la zone d'appui moins grande de cette plaque provoque des lésions moins étendues des tissus sous-jacents. Ceci est important, car il nous a été d'observation constante chaque fois qu'une plaque a été enlevée de constater au-dessous d'elle toute une zone correspondant à l'étendue de l'appui de la plaque, grisâtre, noirâtre même de tissus mortifiés. Ce fait a, d'ailleurs, été démontré histologiquement par Leriche et Policard dans leur livre de la physiologie normale et pathologique de l'os.

C'est partant de ces données, que nous avons fait préparer une plaque qui semble éviter au maximum ces inconvénients et répondre le mieux à la physiologie de l'os.

Elle a l'avantage d'immobiliser les fragments assez loin du foyer de fracture;

De ne prendre point d'appui sur le périoste que par

quatre ou six petites bandelettes transversales ayant pour longueur la largeur de la plaque (six millimètres) et pour largeur : deux millimètres;

Elle est en duralumin, métal solide et résistant;

Elle réalise un bon moyen de fixation et permet d'employer les vis de Schermann.

DRAINAGE. — Les chirurgiens ne sont pas d'accord sur la question du drainage d'une ostéosynthèse. Beaucoup érigent, en principe, qu'il ne faut jamais drainer. A notre avis, il faut *drainer chaque fois qu'après une intervention subsiste le plus léger suintement sanguin :* petit drain en caoutchouc pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures. Il n'y a aucun inconvénient à se comporter de cette façon et on évite ainsi tous les hématomes et leurs complications.

On fait ensuite le pansement, pansement ouaté allant du pied au milieu de la cuisse, et maintenu en place par quelques tours de bandes.

IMPORTANCE DE L'APPAREIL PLATRÉ. — *On complète toujours par un appareil plâtré.* Ceci n'est pourtant pas l'avis de tous : ainsi l'opinion d'Alglave, dans la thèse de Couturier (Th. Paris, 1926), qui le condamne sévèrement.

Cette manière de faire nous a toujours paru moins sûre, car, ayant une fois (observation X) tenté d'immobiliser une jambe ostéosynthétisée sur une simple attelle de Boeckel, nous avons vu, huit jours après, sur une radiographie de contrôle, que le moyen de contention avait cédé. Il fallut recommencer l'intervention, le déplacement des fragments s'étant reproduit en grande partie.

IDEES GENERALES SUR L'OSTEOSYNTHESE. — Nous croyons, en outre, que la justi-

fication du plâtre procède de notre conception même de l'ostéosynthèse pour laquelle nous demandons un minimum de volume de l'appareil de fixation interne, en raison, comme nous l'avons dit, du trouble inévitablement apporté à l'ostéogénèse par la présence du métal. Nous en arrivons même à considérer l'ostéosynthèse suivie d'un plâtre comme un moyen de réduire intégralement et de maintenir avec certitude cette réduction jusqu'à ce que le plâtre, *bien fait*, apporte l'assurance que les fragments ne bougeront plus. Nous sommes loin dans cette conception quasi-biologique, de celle plus mécanique que nous croyons plus justifiée pour des tissus inorganiques que pour des tissus vivants. Nous n'avons jamais vu de pseudarthroses se produire chez nos ostéosynthétisés et nous n'avons jamais observé de déplacement dans nos plâtres, ce qui démontre que les moyens internes et externes associés ont toujours été suffisants. Reste l'immobilisation d'un segment de membre imposée par le plâtre. Elle est de conséquence très comparable à celle qu'engendre une immobilisation par plâtre des fractures fermées que tout le monde accepte. Pour la combattre au mieux nous avons à notre disposition tous les moyens physiothérapiques de rééducation. Nous n'hésitons pas à préférer cet aspect de la question : sécurité quant à la possibilité d'une pseudarthrose ou d'un glissement secondaire avec obligation de penser, en temps voulu, à rendre aux éléments leur souplesse et leur mobilité, à celui qui laisse place à cette complication terrible de l'ostéosynthèse trop chargée de métal : l'absence ou le retard important de consolidation. Nous ne saurions parler de cette complication qui serait terrible : l'élimination d'un appareil de prothèse interne gênant par son volume et allant jusqu'à ulcérer les téguments.

L'appareil le plus simple, le plus rapide à mettre est

celui de Maisoneuve. Mais si la réduction complète des fragments a été difficile en raison du triceps sural que nous ne sectionnons pas, il nous arrive, parfois, de faire un plâtre en flexion de la jambe sur la cuisse, ce qui diminue la traction des muscles postérieurs. Dans ces cas, l'appareil circulaire à bandes montre toute sa supériorité. Il est de réalisation facile et rapide pour tout chirurgien en ayant l'expérience.

Pour ce qui est de toute accusation de possibilité de septicité portée contre le plâtre nous dirons seulement qu'une telle hypothèse ne s'est jamais transformée, à notre connaissance, en réalité. Rien n'est plus facile, d'ailleurs, que d'employer des matériaux stériles si l'on redoute une pénétration vers la plaie, qui ne se ferait d'ailleurs jamais lorsque celle-ci est recouverte de compresses, de coton hydrophile, de coton cardé et d'une bande de Tangeps stérile.

Nous avons toujours, lorsque le lendemain, ou au bout de quarante-huit heures, il nous est arrivé de faire une fenêtre pour retirer un drain mis par prudence, trouvé notre coton cardé rigoureusement sec, le suintement sanguin qui avait pu se produire s'étant strictement arrêté aux compresses et à l'hydrophile. La pénétration du liquide de dehors en dedans est, dans les conditions chirurgicales, véritablement irréalisable; quant à envelopper un membre ostéosynthétisé d'un imperméable nous ne l'avons jamais pratiqué.

Nous dirons seulement des soins post-opératoires qu'ils sont très importants; nous étendre sur eux serait sortir de notre sujet.

Après l'intervention : nous plaçons le malade la jambe surélevée dans son lit, calée entre deux coussins, afin de

relâcher ses muscles et de favoriser la circulation de retour.

Les jours suivants, surveillance attentive du membre fracturé. Dès après l'ablation du plâtre : nous vérifions la solidité du cal. Si elle est suffisante, nous commençons la physiothérapie; sinon nous plaçons pendant une dizaine de jours encore, et plus si c'est nécessaire, un appareil de Delbet de marche.

CONCLUSIONS

Nous concluons en disant que les résultats que nous avons obtenus sont dus, à notre avis, au fait que nous avons tenu compte :

1° De certaines lois de la physiologie de l'os;

2° Du volume du matériel de prothèse employé qui doit être le plus réduit possible, et judicieusement placé;

3° Du fait que ce moyen de contention interne n'est qu'un adjuvant dont il faut savoir se débarrasser dès que son rôle est terminé (1) et qu'il sert principalement à contenir la réduction de la fracture le temps nécessaire à la pose de l'appareil plâtré. Celui-ci restant le moyen de contention externe qui doit immobiliser les fragments jusqu'à leur consolidation complète.

En résumé :

§ Matériel de prothèse = moyen de contention momentané et insuffisant en lui-même.

§ Plâtre = moyen d'immobilisation définitif.

Nous basant sur nos observations nous pouvons dire que les résultats d'une ostéosynthèse faite de cette façon

(1) C'est dire que nous enlevons systématiquement les plaques.

doivent être bons et que les risques de cette sorte de chirurgie ne doivent pas faire jeter sur cette méthode un discrédit non justifié.

Vu le Doyen : *Vu le Président :*

ROGER. OMBRÉDANNE.

Vu et permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris

CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

ADAMS (Bo). — Emergency surgery with special references to the treatment of compound fractures.

(*Col. Med.*, Denver, 1915.)

— A bone clip for the operative treatment of fractures and results in the cases of growing femurs.

(*Brit. M. J.*, Londres, 1922.)

ALBEE. — The treatment of fractures.

(*Vermont. Med. Month.*, 1906, XXII, 263-266.)

ALGLAVE (P.). — Le cerclage central des fragments appliqué avec succès à une fracture par écrasement, comminutive, articulaire de l'extrémité supérieure des deux os de la jambe.

(*Presse Médicale*, 30 janvier 1909.)

— Technique opératoire du traitement sanglant des fractures fermées.

(*XXIV*[e] *Congrès de Chirurgie*, octobre 1911.)

— Le vissage simple appliqué aux fractures fermées de l'olécrâne.

(*Presse Médicale*, 1912.)

— Ostéosynthèse de l'extrémité inférieure du fémur, dans un cas de fracture sus et intracondylienne.

(*Soc. de Chir.*, Paris, 1920.)

— L'ostéosynthèse appliquée aux fractures fermées diacondyliennes de l'extrémité inférieure du fémur.

(*Presse Méd.*, Paris 1912.)

— L'ostéosynthèse par les agents métalliques dans le traitement des fractures et des pseudarthroses.

(*Soc. de Chir.*, Paris, 1920.)

— La voie transrotulienne transversale appliquée au traitement des lésions osseuses articulaires du genou.
(*Société de chir.*, Paris, nov. 1920.)

— L'arthrotomie par voie transolécrânienne ou transrotulienne appliquée aux traumatismes du coude ou du genou.
(*Soc. Chir.*, Paris, 2 mars 1921.)

— L'arthrotomie transrotulienne transversale appliquée à la réduction et au vissage d'un décollement épiphysaire complexe de l'extrémité inférieure du fémur.
(*Soc. Chir., Paris*, 13 mars 1922.)

— Fracture comminutive de l'extrémité inférieure du fémur. Ostéosynthèse par voie transrotulienne.
(*Soc. Chir.*, 1923.)

— Fracture en T à grand déplacement de l'extrémité inférieure de l'humérus abordée par la voie transolé-crânienne et traitée par l'ostéosynthèse métallique.
(*Soc. Chir.*, Paris, 1923.)

— La voie trans-calcanéenne sous-achillienne appliquée au traitement sanglant de certaines fractures du cou-de-pied avec fracture marginale postérieure à grand déplacement.
(*Soc. Chir.*, Paris, 1923.)

— La voie trans-calcanéenne sous-achillienne appliquée au traitement sanglant de certaines fractures du cou de pied.
(*Soc. Chir.*, 1924.)

— Au sujet de la technique du traitement sanglant des fractures bi-malléollaires à grand déplacement.
(*Soc. Chir.*, 1924.)

ALIO. — Open measures in the treatment of so called simple and compound fractures.
(*Annals of Surgery.*, Philadelphie, 1897.)

ALOI (V.). — Note de chirurgie ; interventi sulle ossa ; trattamento cruento delle fratture.
(*Gaz. Med.*, Napolet., 1922.)

AUGIER. — Du vissage des os (méthode de Lambotte) en particulier dans les fractures de l'olécrâne.
(*J. de la Société de Méd. de Lille*, 1912.)

AUVIGNE (R.-P.). — Série d'ostéosynthèses pour fractures humérales fermées exécutées depuis 1911 avec les résultats éloignés.
(*Th. de Paris*, 1924, n° 220.)

BARKER. — Remarks on the treatment of fractured bones by operation.
(Lancet, 1898.)

BARBARIN. — Traitement chirurgical des fractures ouvertes.
(*Paris Chir.*, 1918.)

BARTLETT (W.).— A discussion of the operative treatment of fractures based on the operation of 80 patients.
(*Ann. J. Surg.*, New-York, 1912).

— On the treatment of fractures withe Lane's plates.
(*Illinois M. J.*, Springfield, 1912.)

— Further experimental and clinical work bearing on the value of Lane bone plates.
(*J. Am. M. Ass.*, Chic., 1912.)

— A consideration of 66 operations in which Lane bone plates were used.
(*Boston M. and S.*, 1913.)

— The operative treatment of fractures.
(*Cleveland M. J.*, 1913.)

BATUT. — Traitement sanglant des fractures des membres.
(*Ann. de Chir. et d'Orth. de Paris*, 1911.)

BAUDET et MASMONTEIL. — Ostéosynthèse des fractures diaphysaires de jambe.
(*J. de Chirurgie*, Paris, 1923.)

BAUER (F.). — On mit erfarenhet met A. Lane metod vid fracturer.
(*Nord Tidsskr. f. Terapie*, Koben, 1911-1912.)

BECK (Karl). — The operative treatment of deformed fractures.
(*The New-York Med. Journ.*, 1902.)

— Deform geheilte frackturen.
(*Münch. Med. Woc.*, 1901.)

— Die Rœntgenstrahlen im Dienste der chirurgie.

BECKAM (E.-H.). — The operative treatment of fractures.
(*Journal lancet*, Minneap., 1913.)

BENDIXON (P.-A.). — Indications and contre indications for operative treatment of fractures.
(*Rail. S. J., Chicago*, 1912-1913.)

BENEFIED (C.-E.). — The various methods of treating fractures.
(*J. Arkansas M. Soc. Rock*, 1919-1920.)

BENJAMIN (A.-E.). — The operative treatment of fractures demonstrating the use of steel-plates for the correction of bad fractures.
(*J. Lancet*, Minneap., 1914.)

BENNET. — *British Med. Journ.*, 1900.

BEVAN. — Operative treatment of fractures.
(*Rail. S. J.*, Chicago, 1911-1912.)

BIRCHER. — Congrès des chirurgiens allemands, 1886.

BLACK (C.-E.). — A method of bone plasting.
(*J. Ann. M. Ass.*, Chicago, 1913.)

BLAKE (J.-A.). — The operative treatment of fractures.
(*Surg. Gyn. and O.*, Chicago, 1912.)

— Operative treatment of fractures of the patella.
(*Med. and Surg. Rep.* Boston City Hosp., 1913.)

BLANCHARD (G.). — Les abus de l'ostéosynthèse.
(*Pr. Méd.*, Paris, 1924.)

BLOCH (S.-C.). — Le traitement des fractures diaphysaires de jambe par l'ostéosynthèse.
(*Bulletin Med.*, Paris, 1924.)

BONNET-PAPILLON. — Traitement sanglant des fractures de Dupuytren vicieusement consolidées.
(*Th. Paris*, 1920, n° 269.)

DE BOVIS. — Le traitement chirurgical des fractures diaphysaires fermées.
(*Semaine Médicale*, 1910, XX, 73-78.)

BONAMY (R.). — Contribution à l'étude du traitement des fractures par l'ostéosynthèse. Présentations de blessés opérés.
(*Paris Chir.*, 1916.)

— Présentation de six cas de pseudarthroses traitées avec succès par l'ostéosynthèse.
(*Paris Chir.*, 1917.)

BŒCKEL. — Des traitements opératoires précoces et tardifs dans les fractures fermées.
(*Ass. Franç. de Chir.*, 1895.)

VAN BOGDERT. — L'ostéosynthèse dans les fractures
(*Prov. Méd.*, 1910.)

BRICKNER. — Des plaques prothétiques métalliques envisagées comme facteurs de non-consolidation dans les fractures.
(*Amer. J. of Surg.*, 1914.)

BROWN (W.-L.) et BROWN (G.-P.). — The open treatment of fractures.
(*Sonth. Med.*, El Paso, 1918.)

—Temporary internal fixation of compound fractures.
(*S. G. and O.*, Chicago, 1918.)

VON BRUNN. — Ueber die Indikation zur blutiger Knochenbruch-behandlung.
(*Klin. Woch.*, Berlin, 1924.)

BUCHANAM. — Bone wiring.
(*Pittsburg Med. Reviewo*, 1891.)

BYFORD (W.-H.). — A bone plate for use in the fractures close to joints or to épiphyses.
(*J. Ann. M. Ass.*, Chicago, 1922.)

CACCIA. — Contributo casistico di osteosentesi.
(*Arch. di ortop.*, Milano, 1923.)

CAGOLLOOS (J.). — Indicaciones, contre indicaciones y tecnica del tratamiento operatorio en las fracturas cerradas recientes.
(*Rev. Valenc. Deciem Med.*, Valencia, 1915.)

CASELLI. — Ueber Knochennaht mit versenkten metallucehen.
(*Berlin Klin. Wcch., S.*, 31.)

VAN CAMPEN. — Treatment of fractures by Lambotte's method.
(*Nederl. Tijdshr v. genusk*, Haarlem, 1922.)

CAMPICHE (P.-S.). — The passing of bone plate.
(*Calif. State, J.-M.*, Wellington, 1916.)

CANNADAY (J.-E.). — The operative treatment of fractures.
(*West wig. M. J.*, Wheetring, 1911-1912.)

CASHCART (C.-W.). — Appleance for extension of the limb in the operative treatment of fractures.
(*Edimb., M. J.*, 1913.)

CAULI (G.). — Sulla cura ornenta delle fratture.
(*Rioospedal*, Rome, 1916.)

CHAPUT (M.). — Traitement des fractures de la rotule et de l'olécrâne par la suture sous-cutanée.
(*Pr. Méd.*, Paris, 1913.)

CHARBAMEL. — Nouvelles remarques sur l'ostéosynthèse des fractures diaphysaires par le procédé de Lambotte.
(*Bulletin Med.*, 1910, XXIV.)

— L'ostéosynthèse dans les fractures diaphysaires récentes.
(*J. de Méd. de Bordeaux*, 1921.)

CHASTANG. — Contribution à l'étude du traitement sanglant des fractures malléolaires fermées récentes.
(A. Legrand, *Th. Paris*, 1925.)

CHAUDOYE. — Traitement des fractures compliquées de la jambe.
(*Th. de Lyon*, 1898.)

CLARKE (J.-J.). — The place of the open operation in the treatment of simple fractures.
(*Policlin.*, Londres, 1913.)

— Open operation in the treatment of fractures and dislocations.
(*Im. Med. rev.*, Londres, 1914.)

COLE (H.-P.). — Foreign bodies in the open operations for fractures.
(*South., M. J.*, Nashville, 1912.)

COUN (J.-E.). — Operative treatment of fractures.
(*Railv. S. J.*, Chicago, 1912-1913.)

CONTREMOULINS. — La radiographie des fractures.
(*Pr. Méd.*, 1900, p. 209. — *Bulletin Académie de Méd.*, 1900.)

CORNER (E.-M.). — A clinical lecture on the surgery of fractures.
(*Practitioner*, Londres, 1917.)

COULTER. — A plea for the open method of treating fractures.
(*Intern. Journ. Surg.*, New-York, 1897.)

COURTY. — Le traitement chirurgical des fractures des deux os de l'avant-bras.
(*Arch. franco-belges de Chir.*, Brux., 1924.)

COUTURIER (L.-G.) — Une technique d'ostéosynthèse.
(*Th. Paris*, 1926, n° 235.)

CRAWFORD. — The use of the Lane plate in the treatment of compound fractures.
(*Pan. Am. S. et M. J.* — N.-Orl., 1914.)

CROOK (J.-L.). — The operative treatment of fractures of the long bones.
(*South. M. J.*, Nashville, 1911.)

CROUZET. — Suture osseuse dans les fractures fermées de jambes.
(*Th. Montpellier*, 1897.)

CUNÉO (B.). — De l'ostéosynthèse en général.
(*Bulletin Méd.*, Paris, 1924.)

CURCIO (A.). — Dopo l'osteosintesi.
(*Pediatria*, Napoli, 1920.)

DAVINSON (C.) et SMITH (F.-D.). — Treatment of fractures by medullary bone splink.
(*S. C. and O.*, Chicago, 1915.)

— Treatment of fractures by medullary bone splink.
(*S. C. and O.*, Chicago, 1914.)

DEMEL. — Zur Technik der Knochenaht.
(*Zentrallblatt, f. Ch.*, n° 2, 1925.)

DEMENTIEW. — Die Einheilung von fremdkornen in Knochen und Gelenken.

(*D. Zeit. f. Chir.*, XVI.)

DESGUIN. — Suture des os au moyen de fils métalliques abandonnés à demeure.

(*Ann. Soc. de Méd. d'Anvers*, 1887.)

DESJARDINS (A.). — De l'ostéosynthèse dans le traitement des fractures.

(*Paris Chir.*, 1916.)

DIGBY (K.-H.). — A note on the suturning of fractured bones by absorbable ligatures.

(*Lancet*, Londres, 1917.)

DIGEON. — Un procédé nouveau d'ostéosynthèse par plaque souple.

(*Paris Chir.*, 1922.)

DOBROVOLSKI (L.-I.). — Suture des os pour fracture fermée.

(*Voyennomed J.*, Saint-Pétersbourg, 1912.)

DODD (J.-M.). — The open treatment of fractures.

(*Rail. S. J.*, Chicago, 1913-1914.)

DŒGE (K.). — Advantages and disadvantages in use of metallic bone plates for fractures.

(*Wisconsin, M. J.*, Milvankee, 1918.)

DOIZY. — De la prothèse interne au moyen d'attelles d'aluminium dans le traitement des pseudarthroses.

(*Th. de Lille*, 1894.)

DOLLINGER. — Knochennaht ohne Durchborung des Knochens.

(*Zentrallblatt f. Chir.*, 1893.)

DUCHAUX et FAYARD. — Réduction sanglante et agrafage de fractures fermées.

(*Loire Médicale*, Saint-Etienne, 1913.)

DUJARIER. — Traitement sanglant des fractures de jambes récentes.

(*Th. Paris*, 1900; — *Presse Médicale*, 15 nov. 1902.)

— Les indications de l'ostéosynthèse dans les fractures diaphysaires récentes.

(*J. Médic, Franç.*, Paris, 1922.)

— Deux cas de fracture grave de l'olécrâne guéris par l'ostéosynthèse avec bon résultat fonctionnel.
(*Soc. de Chirurgie*, Paris, 1923.)

— Fracture du col chirurgical de l'omoplate. Ostéosynthèse par plaque en T. Bonne réduction.
Soc. de Chirurgie, Paris, 1923.)

— Deux cas d'ostéosynthèse pour fracture du fémur.
(*Soc. de Chirurgie*, Paris, 1924.)

— Sur l'ostéosynthèse.
(*Soc. de Chirurgie*, Paris, 1924.)

DUPLAY. — *Semaine Médic.*, 1900.

DUPUY DE FRENELLE. — Conditions de succès de l'ostéosynthèse par plaque vissée.
(*Paris Chir.*, 1918.)

— L'ostéosynthèse des fractures.
(*Revue gén. de chir. et de ther.*, Paris, 1919.)

— 27 observations de fractures traitées par l'ostéosynthèse avec des plaques vissées.
(*Paris Chir.*, 1919.)

— De l'ostéosynthèse par plaques vissées; pour que les vis tiennent solidement dans l'os.
(*Paris Chir.*, 1919.)

— Technique de l'ostéosynthèse par plaque vissée.
(*Paris Méd.*, 1920.)

— L'ostéosynthèse pour fracture du col du fémur.
(*Paris Chir.*, 1924.)

DURAND. — Intervention sanglante dans les fractures des 2 os de la jambe.
(*Lyon Chir.*, 1910.)

DUVAL. — Traitement chirurgical des fractures. Compte rendu.
(*Conf. chir. interal. pour l'étude des plaies de guerre*, Paris, 1918.)

— Traitement chirurgical des fractures.
(*Arch. de méd. et de ph. militaires*, Paris, 1918.)

DUVAL et BASSET. — Traitement des fractures bimalléolaires. Indications et technique du traitement des fractures récentes fermées du cou-de-pied.
(*Soc. de Chir.*, Paris, 1923.)

DYAS (F.-F.). — Open treatment of fractures.
(*Rail. S. J.*, Chicago, 1914-1915.)

ESTES (W.-L.), HUNTINGTON (T.-W.) et (AL.). — Préliminary report of commitee on fractures.
(*Tr. Am. S. Ass.*, Philadelphie, 1913.)

EWALD (C.). — Frakturbehandlung mit imfachen mitteln.
(*Wein. m. Wochsckr.*, 1922.)

FAIRCHILD. — Direct bone fixation in fractures.
(*Amer, J. S. and b.*, Saint-Louis, 1902.)

— The use of the Lane plate in fractures. Report of eight operations.
(*Califstate J. M.*, 1915.)

VON FINK. — Ueber die chirurgishe Behandlung der Knochenbruche mit starker Vershiebung und tertrummerung der Bruschtuke.
(*Prag. Med., Wochshr.*, 1913.)

FISCHEL. — Observations on the operative treatment of fractures.
(*J. Missouri M. Assoc.*, Saint-Louis, 1918.)

FISCHER (R.-F.). — Expérimental treatment of fractures by use of plates.
(*Med. J.*, Milwankee, 1919-1920.)

FOSTER (G.-S.). — The operative treatment of fractures in general.
(*Med. Times.*, New-York, 1913.)

SAN FRAN et FORSTER. — A steel pin open method of treating fractures.
(*A. M. J. S.*, New-York, 1915.)

FRANK (J.). — The use and abuse of Lane plates.
(*S. G. and O.*, Chicago, 1915.)

FRANKENSTEINS. — Ueber die blutige Behandlung der Knochenbrüche nach Lambotte.
(*Deutsche Zoschs. f. Chir.*, Leip., 1912.)

FREDET (P.). — Le traitement des fractures graves suivant la technique de Lambotte, d'après une expérience personnelle de 20 cas.

(*J. de Chir.*, Paris, 1913.)

— L'ostéosynthèse par les agents métalliques dans le traitement des fractures et des pseudarthroses.

(*Soc. de Chir.*, Paris, 1920.)

— A propos de l'ostéosynthèse : série intégrale d'interventions pour fractures fermées de l'humérus.

(*Soc. de Chir.*, Paris, 1924.)

FULLER. — Some features essential to success in the operative treatment of fractures.

(*Lancet Clin.*, Cincin., 1912.)

GALLIE. — Open operation for fracture.

(*Rail. S. J.*, Chicago, 1915-1916.)

— Bone wedding a method of eliminating the introduction of foreign materials operations on fractures.

(*Canad. M. As. J.*, Toronto, 1915.)

GABARINI (E.). — Chezzi la cura cruenta nelle fratture gravi degli. arte.

(*Boll. d. s. Med. di Parma*, 1915.)

GAUDARD. — Sur les chevilles d'ivoire comme moyen d'immobilisation directe des fragments osseux et comme soutien du périoste.

(*Thèse Genève.*, 1902.)

GAUFROY. — Fracture ancienne à gros déplacement traitée par l'appareil de Heitz-Boyer.

(*Th. Paris*, 1912, n° 167.)

GENIN. — Traitement sanglant des fractures de jambes.

(*Th. Paris*, 1926, n° 162.)

GIANELLI. — Il trattamento cruento delle fratture sottocutanée.

(Roma, 1923, Garroni.)

GIBBON (J.-H.). — Indications for and against the operative treatment of simple fractures.

(*Tr. Phila. Aca. S.*, 1912.)

GILLEPSIE. — Observation of the operative treatment of fractures.

(*West Canada W. J.*, Winnipeg, 1912.)

GODLEWSKI (E.). — De l'importance qu'il y a à respecter le périoste dans le traitement sanglant de certaines fractures.

(*Soc. Méd. du Vaucluse*, Avignon, 1914.)

GRAEF. — The X Ray in the diagnosis and wiring in the treatment of fractures.

(*New-York Méd. J.*, 1902.)

GRAHAM (G.). — The operative treatment of fractures.

(*South. M. J.*, Nashville, 1913.)

— Some difficults and dangers in the operative treatment of fractures.

(*Charlotte, etc.*, 1913.)

GRIFFENHAGEN (W.). — Where and when not to use plates in the treatment of fractures.

(*Rail S. J.*, Chic., 1912.)

GRJMAULT (L.). — L'ostéosynthèse dans les fractures compliquées; résultats éloignés.

(*Arch. franco-belges de Chir.*, Brux., 1924.)

GROVES. — Screw nails in fractures.

(*The Canada practitioner and review*, Toronto, 1901.)

— A note on the material and technic of wire suture of bone with especial reference of the suture of the patella, and the advantage of iron wire.

(*Lancet*, Londres, 1912.)

— Some clinical and experimental observations on the operative treatment of fracture; with especial reference of the use of intramedullary pegs.

(*Brit. M. J.*, Londres, 1912.)

— An experimental study of the operative treatment of fractures.

(*Brit. J. S.*, Londres, 1914.)

— Hunterian lecture on the experimental principles of the operative treatment of fractures and their clinical applications.

(*Lancet*, Londres, 1914.)

— The operative treatment of fractures; some lesions of the war.
(*J. Am. An.*, Chicago, 1919.)

GUÉNARD (L.). — L'ostéosynthèse dans le retard de consolidation et les fractures récentes; plaque d'A. Lane et vis de Lambotte.
(*Loire Méd.*, Saint-Etienne, 1914.)

GUYOT, PERRUCHOT et LEURET. — Deux cas d'ostéosynthèse au moyen de la plaque de Leuret.
(*J. de Méd.*, Bordeaux, 1920.)

HAENEL. — Fracturen mit Bezug auf das mufallgesetz.
(*Deut. Zeit, fûr Chir.*, Bd., 38.)

HAHN. — Ueber die Bedentung der Knochennaht bei uncompliecierten Knochenbrüchen.
(*Berlin Med. Woche*, 1901.)

HAINES. — Some phases on the modern treatment of open fractures with intractable fragments and imunited fractures.
(*Lancet Clin.*, Cincin., 1912.)

HALLEY. — Use of steel spique in treatment of recent and old fractures.
(*Trans. Med. Ass.*, Missouri, 1896.)

HALLOPEAU (P.). — Des lames métalliques dans le traitement des fractures.
(*Soc. de Chir.*, Paris, 1920.)

HARRISON. — Three cases of wiring of fractured bones.
(*Liverpool Med. Chir. Journal*, 1884.)

HASKELL (L.-W.). — The open treatment of fractures.
(*Memphis in-Month.*, 1912.)

HATCH. — New method for treating fractures.
(*Boston M. and S. J.*, 1901.)

HERRER (F.). — Seis casos de fracturas tratados por osteosintesis con sutura metallica.
(*Rev. de san, Mil.*, Madrid, 1915.)

HEITZ-BOYER. — Réduction fixateur pour la chirurgie sanglante des fractures.
(*Soc. de Chir.*, Paris, 1922.)

HEUDON (G.-A.). — The open treatment of fractures.
(*Kentucky M. J. Bowling green*, 1913-1914.)

HICKS (C.-F.). — The operative treatment of fractures.
(*West wig. M. J., Huntington*, 1918-1919.)

HOBSON (S.-W.). — Operative treatment of fractures.
(*Charlotte N. C. M. J.*, 1915.)

HUGHLETT. — Subcutaneous nailing or wire suturing of un united fractures.
(*Intern. J. S.*, 1900.)

HULLROOK (F.-R.). — What the war has taught us in the treatment of fractures.
(*J. Iowa state M. Soc. des Moines*, 1921.)

HUNTER (C.-D.). — Observations on the operative treatment of fractures.
(*Northwest Med. Seattle*, 1918.)

INCLAN (A.). — El trattamiento sanglante de las fracturas simples diafisarias.
(*Arch. des Hôp. muni. de la Habana*, 1912.)

JACOEL. — *Soc. Anat.*, 11 nov. 1902; — *Presse Médicale*, 11 février 1903.
— Agrafage.
(*Th.* 1902-1903.)

JACKSON (T.). — The open treatment method of fractures.
(*Indian M. Gaz.*, Calcutta, 1915.)

JACKSON (W.-R.). — Open treatment of fractures.
(*Tr. Med. Ass. Alabama*, Montgomery, 1914.)
— Operative treatment of fractures.
(*S. Gand. O.*, Chicago, 1915.)

JEAN (G.). — Fracture du coroné et de l'olécrâne traitée par l'ostéosynthèse.
(*Soc. de Ch.*, Paris, 1923.)

JEANNIN. — De l'ostéosynthèse primitive dans le cas de fracture ouverte.
(*Soc. de Méd. Mil. Franç.*, 1923.)

JONAS. — Indications for and results of metal bone plates, bone graft and conservative method in the treatment of fractures.
(*Nebraska M. J. Norfolk Neb.*, 1918.)

JONES (J.-F.). — Fractures indications and other considerations in the operative treatment.
(*New-York, M. J.*, 1915.)

JOTSKOWICZ. — Heilungen resultaten der Muterschenkelbrüche.
(*Deut, z. f. Chir.*, Bd. 42.)

JONIT (R.-L.). — Multiple hole steel plates for the treatment of fractures.
(*Lancet*, Londres, 1913.)

JUDET. — Traitement des fractures des membres.
(Paris, 1922, Le François.)

JUVARA (E.). — Procédé d'ostéosynthèse par le bouton amovible.
(*Pr. Méd.*, 1920.)

— Traitement ostéosynthétique des fractures.
(*J. de Chir.*, 1920.)

— Traitement ostéosynthétique des fractures des diaphyses par le fixateur externe et la ligature.
(*Soc. de Chirurgie*, Paris, 1922.)

— Contribution au traitement des fractures.
(*Soc. de Chir.*, Paris, 1922.)

KEPPLER (W.). — Die blutige Stellung schlecht stehenden Frakturen.
(*Deut. z. f. Ch.*, Leipzig, 1913.)

KŒNNIG (F.). — Die blutige Reposition osteosynthese bei frischen subcutanen Knochenbrüchen
(*Ergeb. Ch. n. Orth.*, Berlin, 1915.)

KRUGHT (S.-H.). — The operative treatment of fractures.
(*Med. Cent. New-York and Lancaster Pa.*, 1912.)

KRABBE (M.). — Zur frage der funcktionellen Frackturbehandlung.
(*Beit. z. Klin. Ch.*, Tubing, 1922.)

KUMMEL. — Die Bedentung der Rœntgenstrahlen für die chir.
(*Arch. f. Klin. Ch.*, p. 194, 1897.)

LAMBOTTE. — Nouveau fixateur pour la suture osseuse. Suture sous-cutanée des os.
(*Congrès belge de Chir.*, 1902.)

— Analyses of cases treated by M. Lambotte of Antwerp, investigated at Antwerp.
(*Brit. M. J.*, Londres, 1912.)

— Sur l'ostéosynthèse.
(*Lyon Méd.*, 1913.)

— The operative treatment of fractures; precis of technique.
(*Brit. M. J.*, Londres, 1912.)

— Chirurgie opératoire des fractures.
(Paris, 1913, Masson et C^ie^.)

— Aperçu historique sur la chirurgie des fractures.
(*Belg. Méd.*, Gand, 1913.)

— Contribution au cerclage des os au moyen de rubans métalliques.
(*Presse Méd.*, Paris, 1922.)

— Sur le traitement opératoire des fractures du col du fémur.
(*Arch. franco-belge de Chir.*, Brux., 1924.)

LAMSON (O.-F.). — Operative treatment of fractures.
(*Northwest Med.*, Seattle, 1919.)

LANE (W.-A.). — Transaction of the clinical society 1894 : Méthode pour traiter les fractures de jambes plus efficace que les méthodes ordinaires.

— Treatment of simple oblique fracture by operation.
(*Clin. J.*, Londres, 1897.)

— A lecture on the operative treatment of simple fractures.
(*Lancet*, Londres, 1900.)

— The operative treatment of simple fractures.
(*S. G. and O. Niy.*, 1909, VIII.)

— Method of procedure in operations in simple fractures.
(*Brit. M. J.*, Londres, 1912.)

— Open treatment of fractures.
(*S. C.*, Chicago, 1913.)

— Results of some fractures open.
(*Am. J. S.*, New-York, 1915.)

— Le traitement des fractures de guerre.
(*Lancet*, Londres, 1918.)

— The operative treatment of simple fractures.
(*Am. J. S.*, New-York, 1922.)

LARGET (M.). — L'ostéosynthèse dans les fractures fermées. Etude des résultats éloignés de 80 cas.
(*Bull. Méd.*, Paris, 1924.)

LAURENT (O.). — La suture métallique dans les fractures des grands os.
(*Bull. Ac. de Méd.*, 1916.)

LEAKE (A.-M.). — Some fractures treated by operations.
(*Sudian M. Gaz.*, Calcutta, 1912.)

LE FUR. — Ostéosynthèse à la plaque pour pseudarthrose du fémur après 2 échecs antérieurs.
(*Paris Chir.*, 1918.)

— Ostéosynthèse en chirurgie de guerre.
(*Paris Chir.*, 1917.)

LE GRAND. — Quelques expériences sur les ligatures osseuses monométalliques et bimétalliques.
(*Norm. Méd.*, Rouen, 1923.)

LEJARS. — Note sur la ligature des os.
(9e *Congrès de Chir.*, 1895.)

LÉONARD. — The value and occurancy of the rœntgen method of diagnostic in cases of fractures.
(*Medic. Vews.*, 1901.)

LERICHE (E.). — Principes généraux de l'intervention opératoire dans les fractures de guerre.
(*Rev. gén. de Clin. et de Thér.*, Paris, 1918.)

— Traitement des fractures.
(*2 vol.*, Paris, 1917, Masson et Cie.)

LERICHE et POLICARD. — Physiologie normale et pathologique de l'os.
(Masson et Cie, Paris, 1926.)

LEURETS. — A propos de l'ostéosynthèse.
(*Paris, Chir.*, 1919.)

LILIENTHAL (H.). — Safety in the operative fixation in infected fractures of long bones.
(*Tr. Am. S. Ass.*, Philadelphie, 1912.)

— Safety in the operative fixation of infected fracture of the long bones.
(*Am. S.*, Philadelphie, 1912.)

LŒW. — Heilungsresultat von uterschenkebruchen.
(*Deut. z. J. Chir.*, Bd., 104.)

LŒWY et PERAIRE. — *Gaz. des Hôp.*, 1924, n° 55.)

LONG (J.-W.). — The operative treatment of fractures.
(*Am. J. S.*, New-York, 1915.)

LORO. — De l'élévation thermique dans les fractures fermées.
(*Th.*, Bordeaux, 1898.)

LUND (F.-B.). — The Parham and Martin band in oblique fractures.
(*S. C. and O.*, Chicago, 1916.)

LUTER (W.-E.). — The new or open method as against the old or closed method of treating fractures.
(*Med. Recc. and ann.*, San-Antonio, 1922.)

MABILLE (G.). — Contribution à l'étude du traitement sanglant des fractures du col du fémur.
(Paris, 1912.)

MARC-ARDLE (J.-S.). — Clinical lecture ou operative treatment of fractures.
(*Med. Press.*, Londres, 1915.)

Mc CARTHY (E.-A.). — Modern method in treatment of fractures.
(*An. et S. J.*, Boston, 1921.)

Mc COY (J.-C.). — Operative versus non operative treatment of fractures.
(*Am. J. S.*, New-York, 1916.)

Mc GLAUNAM (A.). — An absorbable plate for use in the operative treatment of fractures.
(*J. Am. M. Ass.*, Chicago, 1913.)

Mc INTYRE. — Infected fractures, 2 cases treated by Lane's plates and Carrel dressing.
(*Brit. M. J.*, London, 1918.)

MAGNUSON (P.-B.). — Holding fractures with absorbable material wory plates and screws, a new method.
(*J. Am. Ass.*, Chicago, 1913.)

MANON (M.). — Sur deux cas de fractures traitées par ostéosynthèse.
(*Soc. de Ch.*, Paris, 1922.)

MARKEES. — Beitrag zur operationer Beheidlung gebrockener Knochen.
(*Beit. z. Klin. Chir.*, 1896.)

MARTIN (E.). — Fract. clin. intern. clin.
(Philadelphie, 1917.)

— Treatment of fractures of the long bones from the view point of fonction.
(*Penn. M. J.*, 1917.)

MARTIN (J.-W.). — Indications for use of the Lane plates.
(*J. Iowa State N. J. S.*, Washington, 1913.)

— A word in behalf of the open operation for the proper fixation and repair of fractures with report of cases.
(*Sutern. Clin.*, Philadelphie, 1914.)

MASLAUD (H.-C.). — Pratical thoughts of bone pegs, bone screw, etc.
(*J. bone and joint. S.*, Boston, 1922.)

MATHIEU (P.). — Sur l'ostéosynthèse.
(*Soc. de Ch.*, Paris, 1922.)

MATON. — A new method of bone grafting.
(*Amer. M. J.*, Philadelphie, 1902.)

MATTI. — Die Knochenbruche und ihre Behandlung.
(Berlin, 1922, J. Springer Bdr.)

MOORE (J.-E.). — Operative treatment of bad results after fractures.
(*Rail. Surg. J.*, Chicago, 1915-1916.)

MEUGÉ (P.). — L'ostéosynthèse par plaque coudée.
(Th. 1920, n° 188.)

MIRIZZI (P.-L.). — Ostéométésis de Juvara.
(*Rev. Med.*, Rosario, 1923.)

MORISSON. — Fracture ouverte à grand déplacement de la jambe droite. Ostéosynthèse.
(*Soc. de Méd. Mil.*, Paris, 1923.)

MOUCHET (A.). — Il ne faut pas abuser de l'ostéosynthèse.
(*Pr. Méd.*, 1922.)

MUMFORD (E. B.). — Use of Parham-Martin's bands in fractures of long bones.
(*J. Sudiana m. Ass. Fort.*, Wayne, 1914.)

MUNSTERMANN. — Eine neue Beinlager ungsscheine.
(*Zentrallbl. f. Chir.*, Leipzig, 1921.)

MURRAY. — Ultimate results in a series of 76 cases of fractures of the tibia and fibula.
(*Lancet*, Londres, sept., 1902.)

MYLES. — Operative treatment of fractures.
(*Clin. J.*, Londres, 1902.)

NASH (C.-C.). — Operative treatment of fractures.
(*Texas State J. M.*, 1914-1915.)

NELSON. — The advisibility of bone suturing in treatment of fractures.
(*Charlotte Méd. etc.*, 1899.)

NELATON. — Rapport de Roux de Brignolles.
(*Soc. de Chir.*, 1894.)

NICOLAYSEN (J.). — The operative treatment of fractures with Lane's plates.
(*Norsk. mg. f. Lœgevideusk*, Kristiania, 1915.)

NIDERGANG (F.). — Etude sur le traitement sanglant des fractures diaphysaires fermées.
(Paris, 1913, A. Maloine.)

NOTT (G.-W.). — A few indications for use of Lane's plates.
(*Rail. S. J., Chicago*, 1913-1914.)

NOVÉ-JOSSERAND. — L'ostéosynthèse dans les fractures de l'avant-bras chez l'enfant.
(*Lyon, Chir.*, 1923.)

O'CONOR (J.). — An interesting case illustrating the use of Lane's plate.
(*Lancet*, Londres, 1918.)

OKINZYC (J.). — De la ligature et de la suture osseuse amovible dans les fractures compliquées et infectées en chirurgie de guerre.
(*Rapport de Hartmann, S. de Chir.*, Paris, 1915.)

OLLIER. — Du traitement des fractures diaphysaires des os longs par les pointes métalliques.
(*Ann. Soc. de Méd. de Lyon*, 1869, XVII.)

OMBRÉDANNE. — Ostéosynthèse temporaire.
(*S. de Chir.*, Paris, 1914.)

— Ostéosynthèse temporaire.
(*Congrès de Milan*, 1924.)

OUTLINE. — Of treatment of fractures. Syllabus adopted at the Boston conference.
(Avril 1922.)

PALMERLEE. — The operative treatment of fractures.
(*J. Mich. M. Soc., Détroit*, 1912.)

PARHAM (F.-W.). — A new device for the treatment of fractures.
(*N. Orl. M. S. J.*, 1913-1914.)

PARHAM et MARTIN (E.-D.). — Device for treatment of fracture.
(*Mod. Hospit.*, Saint-Louis, 1916.)

PARKIN. — Treatment of oblique fractures of tibia and fibula.
(*Lancet*, Londres, 1894.)

PARRY (A.). — Fracture of the lower and of the humerus in child treat. by immediate wing.
(*Brit. M. J.*, Londres, 1912.)

PETIT DE LA VILLÉON. — Le vissage du col du fémur par la méthode radioopératoire.
(*Paris, Chir.*, 1924.)

PETZSCHE. — Zur Nagelstre Behandlung der Knochenbrüche.
(*Zentral. f. Ch.*, Leipzig, 1913.)

PFEIL-SCHNEIDER. — Ueber Knochennaht bei subcutaneen Bruchen.
(*Wien Med.*, Woche, 1892.)

PICOT (G.). — 30 observations de fractures compliquées suturées primitivement.
(*S. de Ch.*, Paris, 1917.)

— L'intervention chirurgicale et l'ostéosynthèse dans les fractures de Dupuytren.
(*Bull. Méd.*, Paris, 1924.)

PIRCING (J.-E.). — Operative treatment of fractures; cases reports.
(*Lancet Clin.*, Cincin., 1912.)

POORMANN (B.-A.). — Treat. of. fract. by open method with report of 8 cases.
(*Med. Herold.*, Saint-Joseph, 1912.)

PORTER. — The operative treatment of fresh fractures.
(*Boston Journ.*, mars 1900.)

PRINGLE (J.-H.). — An analysis of 230 cases of open fractures of the long bones treated by operative method.
(*Brit. J. S.*, Londres, 1914.)

PUTTI (V.). — Le cerclage au ruban dans le traitement sanglant des fractures.
(*Lyon Chir.*, 1921.)

QUAIN. — The use of direct on external fixation in the open treatment of fractures.
(*Lancet*, Minneapolis, 1915.)

RALLS (A.-W.). — Use of the Lane bone plate.
(*South M. J.*, Birmingham, 1923.)

RAMEY (R.-L.). — The operative treatment of fractures.
(*Bull. El Paso M. Soc.*, Texas, 1913.)

RANSOHOFF. — The operative treatment of irreductible subcutaneous fractures.
(*Am. J. M. S.*, 1897.)

REINHART. — Deut. Z. f. Chir., Bd. 50.

REINE-KING (H.). — The choice of procedure in the open treatm. of fractures.
(*Rail S. J.*, Chicago, 1916.)

REINMETS. — Eine neue Art von Knochen klammern.
(*Deut. Z. f. Chir.*, Leipzig, 1919.)

RENTON. — Value of silver wire and steel nails in fractures.
(*Scottish Med. Ass. S. J.*, 1900.)

RINGEL. — Die operative Behandlung der extremitaten frakturen.
(*Deut. Med. Wchenschr.*, Leipzig et Berlin, 1917.)

ROBERTS (J.-D.). — Death in 2 cases of oper. fixation of fract. of the femur.
(*Tr. Coll. Phy.*, Philadelphie, 1912.)

— Operat. fixation as a case of delai in union of fract.
(*Ann. S.*, Philadelphie, 1913.)

— An American surgeon's opinion of the open or operative treatment of closen fractures.
(*Arch. int. de Chir.*, Gand, 1912-1913.)

ROBINEAU (M.) et CONTREMOULIN (G.). — Réduction des fractures récentes transcervicales du col du fémur avant ostéosynthèse.
(*Pr. Méd.*, Paris, 1913.)

ROTSCHILD (M.). — Ueber die operative Behandlung irreponiller frakturen.
(*Beit. Z. Klin. Chir.*, 1900.)

ROCHER (H.-L.). — Fracture de l'humérus; ostéosynthèse. Paralysie passagère radiale par compression du cal.
(*J. de Méd.*, Bordeaux, 1912.)

SACCO. — La osteosintesi con vite metallica nelli fratture transverse de la rotule e dell olecrano.
(*Ch. de Org. di Movimiento*, Bologna, 1923.)

VON SACCKEN. — Ueber die oper. behand. der Frakt. und ihrer Folœgustände.
(*Arch. f. Klin. Chir.*, Berlin, 1918.)

SALZER. — Ueber einheilung von Fremdkörpern.
(Wien, 1890.)

SAVARIAUD. — L'appareillage des fract. bimalléolaires récentes en adduction forcée constitue le procédé de choix. Il doit être préféré à la méthode sanglante.
(*Pr. Méd.*, Paris, 1924.)

SCHAUFFER. — Some complications following internal fixation of the fracture of the femur.
(*Surg. Cl. N. Ann.*, Philadelphie, 1923.)

SCHONE. — Behandlung der Knochenbruche durch Bolzung.
(*Deut. Med. Wchnschr.*, Leipzig et Berlin, 1923.)

SHULTZE (H.). — Zur Blutingen Frakturbet mitells der Verschzangburg nach Lane.
(*Deut. Zts. fur Chir.*, Leipzig, 1916.)

SCHWARTZ (C.). — Sur l'ostéosynthèse.
(*J. de Chir.*, Paris, 1924.)

SCUDDER. — Boston Medical and surg. journal 1900.
— The operative treatment of fractures.
(*Ohio M. J.*, Columbus, 1915.)

SECORD (E.-R.). — Relative merits of the steel plates and of the autogenous bone grafts in the operative treatment of fractures.
(*Canada Lancet*, Toronto, 1916.)

SELBERG. — Die operative Frakturbehandlung nach Lane.
(*Kl. Wchnschr.*, Berlin, 1922.)

SHAFER. — Ueber die operat. behandl. von Knochenbr.
(*Deut. Zt. f. Chir.*, Leipzig, 1923.)

SHANDS (A.-R.). — The operative treatment of fractures.
(*Virgias M. Semmonth.*, Richemond, 1914.)

SHEEN (W.). — Some observations on the oper. treat. of fract. by metal plates and screws.
(*Brit. M. J.*, Londres, 1914.)

SHIPLEY (A.) and LYNN (S.-F.). — The oper, treat. of fract. Report of cases.
(*Hosp. Bull. Univers.*, Maryland, Balt, 1913-1914.)

SKELSDR. — Subcutaneous application of metal rings in the treat. of fract.
(*Ugesk. f. Læger*, Kbenth., 1923.)

SOLFOTEROFF. — Zur technick der Knochennaht.
(*Zentrallbl.*, Berlin, 1925, n° 17.)

SOUPAULT (R.). — Indications générales de l'ostéosynthèse.
(*Paris Méd.*, 1922.)
— Principes généraux de technique pour l'ostéosynthèse.
(*Paris Méd.*, 1923.)

SPEED (K). — Sélection of causes for internal bone splink.
(*J. Indiana M. Ass.*, Fort-Way, 1914.)

STANLEY. — Le cercle de Parham.
(*Th.* 1921, n° 527.)

STEINMANN. — Blütige Behand der subcut. Knochen.
(*Beihefte zur Med. Kl.*, Berlin 1912.)

— Die oper. Behand der Frakturen im Dieniste der funktionellen Knochenbehand.
(*Arch. f. Kl. Ch.*, Berlin, 1924.)

STEWART (D.-H.). — Bipping of blacksmithing.
(*Med. and Surg.*, Saint-Louis, 1917.)

STEWART (L.-F.). — The modern treatment of fractures.
(*Atlant. M. H.*, Harrisburg, 1923-1924.)

STILLMANN (A.). — Advantages and disadvantages of metal plates in the treat. of fract. of the long bones.
(*Am. S., Philadelphie*, 1923.)

STONES (A.-P.). — Choice of operation in fractures.
(*J. Iowa State, Soc. des Moines*, 1918.)

STRANDGAARD (H.). — Osteosynthese ved Frakturer.
(*Bibl. f. Læger*, Kbenh, 1915.)

SUGG. — Fractures of the leg; shortening and deformety after union.
(*Rail. Surg.*, Chicago, 1898-1899.)

SWEET (J.-E.) et WINSOR (H.). — Some results of a comparative study of several methods for the operat. treat. of fractures.
(*Ther. Gaz. etc.*, Détroit, 1913.)

SWETT (P.-P.). — Personal experience in the use of Lane plates.
(*J. Orth. Surg.*, Boston, 1919.)

TAUTON (J.). — Un nouveau procédé d'ostéosynthèse par cerclage.
(*Pr. Méd.*, 1918.)

TAVERNIER. — Influence de l'excitation fonctionnelle sur la croissance d'un greffon osseux.
(*Pr. Méd.*, 2 mars 1922.)

TERMENT (T.-H.). — The wiring method of treat. for fract. of the mandible.
(*U. stakes New. M. Bull.*, Washington, 1923.)

TERRACOL, MAISONNET, LECERCLÉ. — Traitement sanglant des fractures fermées.
(*Soc. des Méd. Mil. Franç.*, Paris, 1920.)

THEROWITCH. — Sur le traitement sanglant des fract. diaphysaires et fermées de jambes.
(Strasbourg, n° 22.)

THIÉRY (P.). — De la suture osseuse comme procédé d'élection dans le traitement des fractures récentes de la diaphyse des os longs avec déplacement.
(*XIII*[e] *Congrès intern. de Méd.*, 1900, Sect. de Chir., Genève, pp. 379-384.)

— Sur l'ostéosynthèse.
(*S. de Chir.*, Paris, 1924.)
(*Bulletin et mémoires de la Soc. de Chir.*, 1925.)

TROCKMORTON (R.-F.). — The Lane plate in relation to fract. with report of 2 cases.
(*Iowa M. J. Soc. des Moines*, 1914.)

TITMOS (J.-S. et A.). — A new screw and screw-driver for use in the oper-treat. of fract.
(*Brit. M. J.*, Londres, 1913.)

TOURNEIX (J.). — Instrumentation pour ostéosynthèse. Un serre-ligatures à usages multiples.
(*Paris Méd.*, 1922.)

TROELL (A.). — Ueber blutig Frakturbehand unter speziellen. Beruck sichtigung der Daueresultate.
(*Nord Med. Ark.* Stockolm, 1924.)

TROUX (H.-H.). — Autogenous bone grafts versus Lane's plates.
(*Ann. Surg.*, Philadelphie, 1915.)

TUFFIER. — Réduction des fractures à ciel ouvert.
(*Pr. Méd.*, 1910-1911, pp. 290-294.)

— A propos des plaques métalliques dans le traitement sanglant des fractures.
(*Soc. de Chir.*, Paris, 1920.)

— Appareil à ostéosynthèse temporaire.
(*Soc. de Chir.*, Paris, 1923.)

TZAICO (A.). — L'ostéosynthèse temporaire par prothèse interne amovible.
(*Pr. Méd.*, Paris, 1920.)

VAN DUYN. — Deductions from our experience at the hospital of the good shepherd in the open treatment of fract.
(*Ann. J. Surg.*, New-York, 1914.)

DELLA VEDOVA (R.). — Sul moderno trattamiento delle fratture.
(*Studium*, Naples, 1920.)

VIGNARD. — Sur 4 cas d'intervention sanglante pour fracture chez des enfants.
(*Lyon Med.*, 1924.)

VŒLCKER. — Behandl der Frak. mit primœrer Knochennaht.
(*Beit. f. Kl.*, ch., XXXIV.)

WALKER (J.-B.). — Open treat. of fract.
(*Ann. Surg.*, Philadelphie, 1912.)

— The oper. treat. of fract.
(*Ann. Surg.*, Philadelphie, 1913.)

WALTON (A.-J.). — The oper. treat. of fract.
(*Lancet*, Londres, 1912.)

WARREN (R.). — The oper. treat. of fract.
(*Clin. J.*, Londres, 1912-1913.)

WIART. — Le trait. opératoire des fractures (technique d'Arbuthnot Lane).
(*Bull. et Mém. de la Soc. de Ch.*, Paris, 1925)

WIGHT (J.-S.). — A clinical study of open reduction operation of fract. of the longs bones with 2 new bones clamps
(*S. G. and O.*, Chicago, 1920.)

WINKELBAUER. — Erfarungen der Kirschnerscher. Knochennaht.
(*Deut. Zeit. f. Chir.*, 1925.)

WINTHROP. — The operat. versus the non operat. treat. of fract.
(*South. M. J.*, Nashville, 1913.)

WOOD (A.). — A safety screw driver and screw for Lane plates.

(*Med. Rec.*, New-York, 1912.)

WOODWARD (W.-C.). — Open treat. of fract.

(*Northwest Med.*, Seattle, 1912.)

ZUBOLD (A.). — Réaction des os vis-à-vis de certains métaux.

(*Arch. of Surgery*, sept., 1924.)

YOUNG (A.). — A five years sursey of the routine treat. of fract. by op. method, with special references to certain pratical metal and modifications in the usual proceduse of direct fixation.

(*Brit. M. J.*, Londres, 1922.)

Angoulême. — S. A. Imprimerie Centrale